

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Bakalářská práce

**KAZUISTIKA PACIENTA PO PLASTICE PŘEDNÍHO  
ZKŘÍŽENÉHO VAZU**

Vedoucí práce:

Mgr. Irena Novotná

Vypracovala:

Barbara Vohlídalová

Praha 2009

## SOUHRN

**Autor:** Barbara Vohlídalová

**Název práce:** Kazuistika pacienta po plastice předního zkříženého vazů

**Title:** Case report of a patient after anterior cruciate ligament reconstruction

**Cíl práce:** Cílem této práce je především zpracování kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů a dále rešeršní zpracování základních informací o dané problematice.

**Metoda:** V první – obecné části se zabývá nejdůležitějšími aspekty kolenního kloubu, jako je anatomie, kineziologie, biomechanika a dále samotnou problematikou předního zkříženého vazů jako např. etiopatogeneze poranění, diagnostika, možnosti léčby, rehabilitační péče.

Druhá – speciální část zpracovává kazuistiku pacienta po plastice předního zkříženého vazů, tedy anamnézu, vstupní vyšetření, prováděnou terapii, výstupní vyšetření a dále výsledky. Tato kazuistika byla zpracována během souvislé odborné praxe ve Fakultní nemocnici na Bulovce na Ortopedické klinice v termínu od 26. 1. 2009 do 6. 2. 2009.

**Výsledky:** Rešeršním zpracováním základních informací o dané problematice a zpracováním kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů jsem dosáhla stanoveného cíle.

**Klíčová slova:** přední zkřížený vaz, LCA, plastika LCA, fyzioterapie po plastice LCA



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze uvedenou literaturu.

V Praze dne 7. 4. 2009

Barbara Vohlídalová

*Barbara Vohlídalová*

Ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mi pomáhali při zpracování této bakalářské práce. Zejména mému pacientovi za jeho ochotu, trpělivost a poskytnutí všech informací, všem fyzioterapeutům na Ortopedické klinice za cenné rady a pomoc a mé vedoucí práce Mgr. Ireně Novotné za odborné vedení a poskytování cenných informací a rad při zpracování. Nesmím opomenout všechny blízké, kteří se mnou měli trpělivost při zpracovávání této práce.

Souhlasím se zapůjčením této bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby zde byla uvedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

[illegible]

## OBSAH:

Kapitola:	Strana:
1 ÚVOD .....	13
2 OBECNÁ ČÁST .....	14
2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU .....	14
2.1.1 KOMPONENTY KOLENNÍHO KLOUBU .....	14
2.1.2 KLOUBNÍ PLOCHY KOLENNÍHO KLOUBU .....	15
2.2 STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU .....	16
2.2.1 STATICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU .....	16
2.2.2 DYNAMICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU .....	17
2.3 CÉVY A NERVY KOLENNÍHO KLOUBU .....	18
2.4 KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU .....	18
2.4.1 POHYBY V KOLENNÍM KLOUBU .....	19
2.5 BIOMECHANIKA .....	20
2.5.1 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU .....	20
2.5.2 BIOMECHANIKA LCA .....	21
2.6 PROBLEMATIKA LCA .....	22
2.6.1 PŘÍČINY PORANĚNÍ LCA .....	23
2.6.2 VZNIK A MECHANISMY PORANĚNÍ LCA .....	23
2.6.3 TYPY PORANĚNÍ LCA .....	24
2.6.4 PŘÍZNAKY PORANĚNÍ LCA .....	25
2.6.5 DIAGNOSTIKA PORANĚNÍ LCA .....	25
2.7 TERAPIE PORANĚNÍ LCA .....	27
2.7.1 KONZERVATIVNÍ LÉČBA .....	27
2.7.2 CHIRURGICKÁ LÉČBA .....	28
2.7.3 FYZIOTERAPIE .....	29
2.7.3.1 KONZERVATIVNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ LÉČBA .....	30
2.7.3.2 FYZIOTERAPEUTICKÁ LÉČBA PO OPERACI RUPTURY LCA .....	30
3 SPECIÁLNÍ ČÁST .....	36
3.1 METODIKA PRÁCE .....	36
3.1.1 VYŠETŘOVACÍ METODY A TERAPEUTICKÉ PROSTŘEDKY .....	36

3.1.2	POMŮCKY .....	37
3.2	ANAMNÉZA .....	38
3.3	DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA .....	40
3.4	VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR .....	42
3.4.1	VYŠETŘENÍ STOJE .....	42
3.4.2	VYŠETŘENÍ CHŮZE .....	43
3.4.3	VYŠETŘENÍ JIZVY .....	43
3.4.4	ANTROPOMETRIE DKK .....	44
3.4.5	VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY .....	45
3.4.6	VYŠETŘENÍ KLOUBNÍHO ROZSAHU NA DKK .....	45
3.4.7	VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY .....	47
3.4.8	VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE .....	48
3.4.9	VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ .....	49
3.4.10	VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN NA DKK .....	51
3.4.11	VYŠETŘENÍ CÉVNÍHO APARÁTU NA DKK .....	52
3.4.12	NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ .....	52
3.4.13	VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY A PROPRIOCEPCE .....	54
3.5	ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ .....	55
3.6	KRÁTKODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN .....	56
3.7	PRŮBĚH FYZIOTERAPIE .....	57
3.8	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR .....	70
3.8.1	VYŠETŘENÍ STOJE .....	70
3.8.2	VYŠETŘENÍ CHŮZE .....	71
3.8.3	VYŠETŘENÍ JIZVY .....	71
3.8.4	ANTROPOMETRIE DKK .....	72
3.8.5	VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY .....	73
3.8.6	VYŠETŘENÍ KLOUBNÍHO ROZSAHU NA DKK .....	73
3.8.7	VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY .....	74
3.8.8	VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE .....	76
3.8.9	VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ .....	77
3.8.10	VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN NA DKK .....	78

3.8.11	VYŠETŘENÍ CÉVNÍHO APARÁTU NA DKK.....	79
3.8.12	NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ NA DKK .....	80
3.8.13	VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY A PROPRIOCEPCE .....	81
3.9	ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ.....	83
3.10	EFEKT TERAPIE .....	84
3.11	DLOUHODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN .....	85
4	ZÁVĚR.....	86
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	87
	PŘÍLOHY.....	89

## SEZNAM ZKRATEK:

a.	arterie
AA	alergologická anamnéza
ASK	artroskopie
BMI	body mass index
BPN	bez patologického nálezu
BTB	bone-tendo-bone
Cca	přibližně
DG	diagonála
Dg.	diagnóza
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
FH	francouzské hole
GIT	gastrointestinální trakt
HKK	horní končetiny
KR	kineziologický rozbor
KVS	kardiovaskulární systém
L	levá
LCA	ligamentum cruciatum anterior
LCP	ligamentum cruciatum posterior
LDK	levá dolní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
m./mm.	musculus/musculi
MR	magnetická rezonance
n.	nervus - nerv
OA	osobní anamnéza
P	pravá
PA	pracovní anamnéza

PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RA	rodinná anamnéza
RHB	rehabilitace
RTG	rentgen
SA	sociální anamnéza
SI	sakroiliakální
SMS	senzomotorická stimulace
TrP	triggerpoint
Tzv.	takzvaně
UA	urologická anamnéza
Viz.	k prohlédnutí
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace



## SEZNAM TABULEK:

Tabulka 1: Délkové hodnoty DKK (vstupní KR) .....	44
Tabulka 2: Obvodové hodnoty DKK (vstupní KR) .....	44
Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní KR).....	45
Tabulka 4: Vyšetření rozsahů pohybů v hlezenních kloubech (vstupní KR).....	46
Tabulka 5: Vyšetření rozsahů pohybů v kolenních kloubech (vstupní KR) .....	46
Tabulka 6: Vyšetření rozsahů pohybů v kyčelních kloubech (vstupní KR).....	46
Tabulka 7: Vyšetření svalové síly v hlezenních kloubech (vstupní KR) .....	47
Tabulka 8: Vyšetření svalové síly v kolenních kloubech (vstupní KR).....	47
Tabulka 9: Vyšetření svalové síly v kyčelních kloubech (vstupní KR).....	47
Tabulka 10: Vyšetření kloubní vůle (vstupní KR) .....	48
Tabulka 11: Vyšetření stereotypu extenze v kyčli (vstupní KR) .....	49
Tabulka 12: Vyšetření stereotypu abdukce v kyčli (vstupní KR) .....	50
Tabulka 13: Vyšetření povrchové čítí na DKK (vstupní KR).....	52
Tabulka 14: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK (vstupní KR) .....	53
Tabulka 15: Délkové hodnoty DKK (výstupní KR) .....	72
Tabulka 16: Obvodové hodnoty DKK (výstupní KR) .....	72
Tabulka 17: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní KR).....	73
Tabulka 18: Vyšetření rozsahů pohybů v hlezenních kloubech (výstupní KR).....	73
Tabulka 19: Vyšetření rozsahů pohybů v kolenních kloubech (výstupní KR) .....	74
Tabulka 20: Vyšetření rozsahů pohybů v kyčelních kloubech (výstupní KR).....	74
Tabulka 21: Vyšetření svalové síly v hlezenních kloubech (výstupní KR) .....	74
Tabulka 22: Vyšetření svalové síly v kolenních kloubech (výstupní KR).....	75
Tabulka 23: Vyšetření svalové síly v kyčelních kloubech (výstupní KR).....	75
Tabulka 24: Vyšetření kloubní vůle (výstupní KR) .....	76
Tabulka 25: Vyšetření stereotypu extenze v kyčli (výstupní KR) .....	77
Tabulka 26: Vyšetření stereotypu abdukce v kyčli (výstupní KR) .....	77
Tabulka 27: Vyšetření povrchové čítí na DKK (výstupní KR).....	80
Tabulka 28: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK (výstupní KR) .....	81

Tabulka 29: Efekt terapie .....	84
---------------------------------	----

#### SEZNAM OBRÁZKŮ:

Obrázek 1: RTG kolenního kloubu zepředu a ze strany .....	14
Obrázek 2: Kolenní kloub .....	16
Obrázek 3: Koleno v extenzi a ve flexi .....	19
Obrázek 4: Osy pohybů kolenního kloubu.....	21
Obrázek 5: Přední zkřížený vaz z předního pohledu.....	23
Obrázek 6: Mechanismy poranění LCA.....	24
Obrázek 7: ASK metoda operační léčby léze LCA.....	28
Obrázek 8: Cvičení v otevřeném kinetickém řetězci.....	33
Obrázek 9: Technika PNF .....	33
Obrázek 10: Cvičení v uzavřeném kinetickém řetězci .....	34
Obrázek 11: Cvičení na posturomedu .....	34
Obrázek 12: Plyometrický trénink - cik-cak přeskoky.....	35
Obrázek 13: RTG a MR zobrazení při vyšetření LCA.....	PŘÍLOHA III
Obrázek 14: Typy a mechanismus poranění LCA .....	PŘÍLOHA III
Obrázek 15: ASK implantace BTB štěpu.....	PŘÍLOHA III
Obrázek 16: Ukotvení štěpu dvěma titanovými šrouby .....	PŘÍLOHA III
Obrázek 17: Jizvy po ASK a odebrání BTB štěpu.....	PŘÍLOHA III
Obrázek 18: Aktivní flexe v kolenním kloubu (vstupní KR).....	PŘÍLOHA III
Obrázek 19: Aktivní extenze v kolenním kloubu (vstupní KR).....	PŘÍLOHA III
Obrázek 20: Aktivní flexe v kolenním kloubu (výstupní KR).....	PŘÍLOHA III

# 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se věnuje zejména problematice fyzioterapeutické péče po artroskopické plastice předního zkříženého vazů.

Různé stupně poškození předního zkříženého vazů patří v dnešní době k velmi častým poraněním měkkého kolene. Bývá nejčastěji způsobeno sportovními aktivitami, o které zřejmě v nynější době vzrostl zájem. Jedná se zejména o úrazy při alpském lyžování, snowboardingu, fotbale, ale i jiných sportech. Také je velkým problémem netrénovanost a špatná příprava ke sportovnímu výkonu.

Obecná část zahrnuje teoretické zpracování základních informací o kolením kloubu jako je např. anatomie, biomechanika, kineziologie a dále podrobnějších informací o problematice předního zkříženého vazů jako jsou např. typy poranění, příčiny poranění či terapie poranění.

Speciální část zahrnuje kazuistiku pacienta po plastice předního zkříženého vazů, kterou jsem vedla a zpracovávala během a po skončení souvislé odborné praxe. Tato praxe byla vykonávána ve Fakultní nemocnici na Bulovce v termínu od 12. 1. 2009 do 6. 2. 2009.

Cílem této práce je především zpracování kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů a dále rešeršní zpracování základních informací o dané problematice.

## 2 OBECNÁ ČÁST

### 2.1 ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

Kolenní kloub – *articulatio genus* – je kloub složený. Je to nejsložitější synoviální kloub v lidském těle. Je velmi složitě vnitřně členěný, má složitou stavbu a jsou na něj kladeny vysoké nároky. Na jeho stavbě se podílejí kosti kloubu, svaly, menisky, vazy, kloubní pouzdro. Stýkají se zde tři kosti – femur, patella a tibia. (2)



Obrázek 1: RTG kolenního kloubu zepředu a ze strany (22)

#### 2.1.1 KOMPONENTY KOLENNÍHO KLOUBU

Anatomicky lze kolenní kloub rozdělit na tyto části:

1. **Femorotibiální kloub mediální** – je kloub nosný, tvoří ho mediální kondyl femuru, mediální plocha tibie a mediální meniskus
2. **Femorotibiální kloub laterální** – je kloub nosný, tvoří ho laterální kondyl femuru, laterální plocha tibie a laterální meniskus
3. **Femoropatelární kloub** – je spojení přední plochy femuru a patelly, na patellu se zde přenášejí síly z extenzorového aparátu (8)

## 2.1.2 KLOUBNÍ PLOCHY KOLENNÍHO KLOUBU

### CONDYLI FEMORIS → hlavice kloubní

- **Laterální kondyl** – je menší, stojí téměř sagitálně, vyčnívá více dopředu
- **Mediální kondyl** – je větší, předním okrajem se stáčí a přibližuje k laterálnímu kondylu

### FACIES ARTICULARIS SUPERIOR KONDYLŮ TIBIE + MENISKY

→ jamka kloubní

- **Laterální styčná plocha** – je kruhovitá, menší a téměř rovná
- **Mediální styčná plocha** – je předozadně protáhlá a mírně vyhloubená
- **Meniscus medialis** – je větší, poloměsíčitého tvaru, je méně pohyblivý, tím pádem více zranitelný; je svým zadním obvodem spojen s m. popliteus (95% poškození)
- **Meniscus lateralis** – je téměř kruhový, je upevněn v jediném místě, je hodně pohyblivý hlavně při mírných flexích v kolenním kloubu; je prostřednictvím pouzdra spojen s ligamentum collaterale mediale

### FACIES ARTICULARIS PATELLAE – se dvěma fasetami

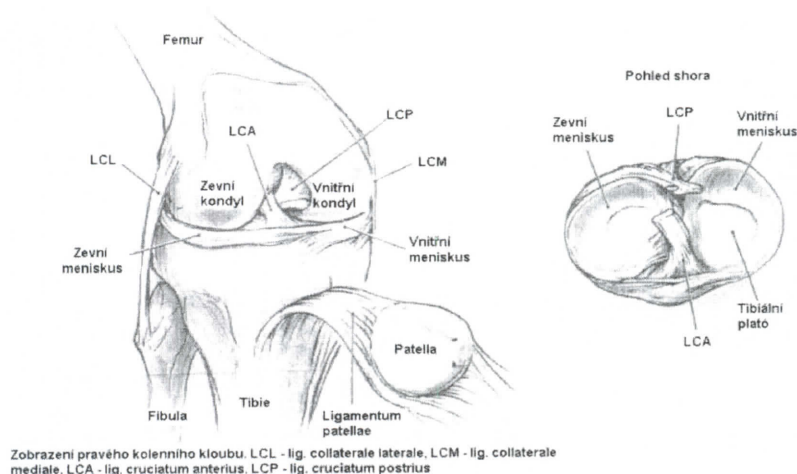
### FACIES PATELLARIS FEMORIS – jsou další dvě styčné plochy kloubu

Kontakt mezi kondyly femuru a tibí je prakticky v horizontální rovině. Tibie při stoji míří svisle distálně, zatímco tělo femuru je od vertikály odkloněno – svírá s osou tibie úhel zevně otevřený.

### KLOUBNÍ POUZDRO

Kloubní pouzdro je různě členité, na tibii a patelle se upíná na okrajích kloubních ploch, na femuru dále od těchto ploch. Jsou vynechány epikondyly femuru. (2)





Obrázek 2: Kolenní kloub (22)

## 2.2 STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

Stabilitu kolenního kloubu zajišťují – tvar kloubních ploch, statické stabilizátory (vazy, kloubní pouzdro, menisky) a dynamické stabilizátory (svaly s úpony v oblasti kolene). (18)

### 2.2.1 STATICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

#### 1. Mediální stabilizátory:

- *ligamentum collaterale mediale* – je široké a ploché, v zadní části spojené s pouzdem a tím s mediálním meniskem; je zcela napjat při extenzi
- *posteromediální část kloubního pouzdra* zesílená úponem m. semimembranosus
- *meniskus medialis*

#### 2. Laterální stabilizátory:

- *ligamentum collaterale laterale* - zaoblený svazek, odstává od kloubního pouzdra; probíhá mírně šikmo shora zepředu dolů dozadu; je napjat při extenzi kolene a při ZR
- *meniskus lateralis*
- *posterolaterální část kloubního pouzdra*
- *ligamentum popliteum arcuatum* – má tvar zaobleného písmene Y, je umístěn vzadu laterálně; je spojen s hlavicí fibuly

### 3. *Centrální stabilizátory:*

- *přední zkřížený vaz – LCA:* patří mezi základní intraartikulární stabilizátory kolenního kloubu; jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris
- *zadní zkřížený vaz – LCP:* jde od laterální plochy mediálního kondylu femuru do area intercondylaris posterior (tibie) a zadem kříží přední zkřížený vaz.

Tyto stabilizátory se účastní na stabilizaci kloubu, aniž by je musel ovládat některý sval. Jejich stabilizační funkce spočívá v jejich mechanické pevnosti. [(18), (19)]

## 2.2.2 DYNAMICKÉ STABILIZÁTORY KOLENNÍHO KLOUBU

Mezi dynamické stabilizátory kolenního kloubu můžeme zařadit:

### 1. *Ventrální stabilizátory:*

- m. quadriceps femoris, patella, ligamentum patellae – extenzorový aparát

### 2. *Mediální stabilizátory:*

- m. semitendinosus, m. sartorius, m. gracilis – všechny se upínají do pes anserinus
- caput mediale m. gastrocnemius

### 3. *Dorzální stabilizátory:*

- m. gastrocnemius, m. popliteus

### 4. *Laterální stabilizátory:*

- m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae , caput laterale m. gastrocnemius

Tyto stabilizátory jsou ovlivněny svalovým tonem a na svalovém tonu závisí jejich stabilizační funkce. [(18), (19)]

## 2.3 CÉVY A NERVY KOLENNÍHO KLOUBU

- *Tepny* – přicházejí do bohaté kloubní sítě z a. femoralis a a. poplitea
- *Žíly* – vytvářejí periartikulární pletěň, z níž odcházejí žíly podél přírodných tepen kolena
- *Nervy* – přicházejí z velkých nervových kmenů jdoucích podél kloubu. Hlavní nervy jsou n. femoralis, n. tibialis a n. femoralis communis. ( 2)

## 2.4 KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

Základními pohyby kolenního kloubu jsou flexe a extenze, na nichž se podílejí:

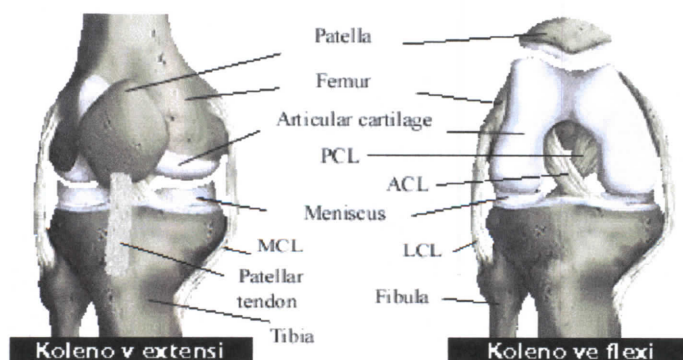
- Extenzory kolenního kloubu - m. quadriceps femoris
- Flexory kolenního kloubu - m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus



- pes anserinus - rotátory kolenního kloubu - m. garrilis, m. sartorius, m. semitendinosus

#### 2.4.1 POHYBY V KOLENNÍM KLOUBU

- Flexe – rozsah 120-140° ze základního postavení, pohyb složitý:
  1. Rotace – tibie se stáčí dovnitř, zevní kondyl femuru se otáčí, vnitřní kondyl femuru se posouvá; uvolnění LCA – „odemknutí kolena“
  2. Valivý pohyb – flexe v meniskofemorálních kloubech - femur se valí po tibii a obou meniskách
  3. Posuvný pohyb – konečná fáze flexe v meniskotibiálním spojení – zmenšení kontaktu femuru s tibíí, menisky se sunou dozadu
- Extenze - základní postavení, opačný proces flexe – „uzamčení kolena“
- ZR – 21°
- VR – 17° [(2), (4)]



Obrázek 3: Koleno v extenzi a ve flexi (22)

## 2.5 BIOMECHANIKA

### 2.5.1 BIOMECHANIKA KOLENNÍHO KLOUBU

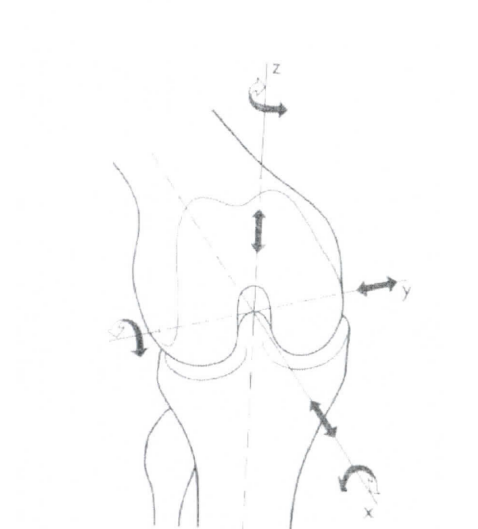
Kolenní kloub jako nosný kloub dolních končetin má dvě hlavní funkce:

- *umožňuje potřebný rozsah pohybu mezi stehnem a bérce*
- *zabezpečuje optimální přenos tlakových sil vznikajících činností svalů a hmotností těla.*

Funkce jednotlivých struktur kolenního kloubu:

- *kost a kloubní chrupavka* – jsou schopny elastické deformace, zvyšuje kloubní kongruenci, zlepšuje přenos tlakových sil, tím zlepšuje kloubní stabilitu
- *vazy* – zajišťují pasivní stabilitu kloubu
- *menisky* – jsou schopny větší elastické deformace než chrupavka a kost, tím vyrovnávají inkongruenci kloubu a působí jako tlumič při nárazech kloubních ploch, zabraňují uskřínutí synovialis nebo kloubního pouzdra při pohybu
- *svaly* – zajišťují aktivní pohyby v kloubu a svým tonem určují směr výsledné tlakové síly působící na kontaktní plochy kloubu – to zvyšuje podíl na aktivní stabilizaci kloubu
- *nervy* – představují informační systém, který vysílá do CNS informace o poloze kloubu, napětí vazů a registruje bolestivé podněty [(1), (15), (16)]

Proložíme-li středem kolenního kloubu tři základní roviny – F – frontální, S – sagitální a T – transversální – protnou se ve třech přímkách označených jako X, Y, Z, které jsou zároveň osami možných pohybů v kolenním kloubu. [(1), (15), (16)]



Obrázek 4: Osy pohybů kolenního kloubu (22)

Kolem těchto os je teoreticky možné provést šest druhů pohybu - tři rotační a tři translační:

- rotační pohyb kolem osy Y jako flexe-extenze
- rotační pohyb kolem osy Z jako vnitřní-zevní rotace
- rotační pohyb kolem osy X jako abdukce-addukce
- translační pohyb podél osy X jako přední a zadní zásuvkový příznak (viz Diagnostika poranění ruptury LCA)
- translační pohyb podél osy Z jako kompresi a distrakci
- translační pohyb podél osy Y není za normálních okolností možný [(1), (15), (16)]

Aktivně lze provést pomocí svalů pouze flexe-extenze a vnitřní-zevní rotace. Ostatní pohyby lze provést jen pasivně. [(1), (15), (16)]

## 2.5.2 BIOMECHANIKA LCA

LCA spolu s LCP zajišťují anteroposteriorní stabilitu kolenního kloubu. Zajišťují také koordinovanost všech tří pohybů – rotační, valivý, posuvný.

Napětí LCA se v průběhu pohybu mění:

- Zcela napnut při plné extenzi

- Při 15° flexi jeho napětí klesá
- Při 30 až 40° flexi je napětí nejmenší
- Větší flexe – napětí opět roste
- Při 90° flexi je nejvíce napnuta anteromediální část
- Při ZR je vaz relaxován
- Při VR se vaz silně napíná

Na napětí LCA má vliv m. quadriceps femoris, který je jeho antagonistou a napětí zvyšuje. (1)

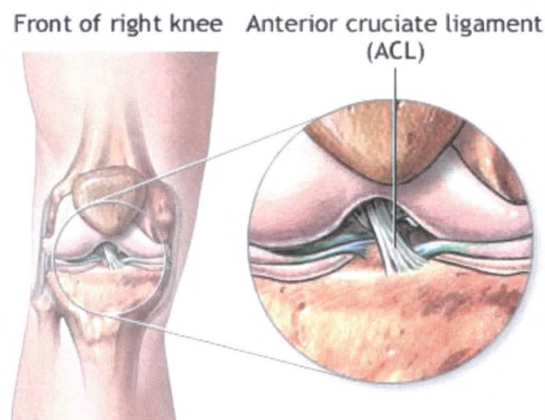
## 2.6 PROBLEMATIKA LCA

Přední zkřížený vaz je jedním ze dvou hlavních intraartikulárních stabilizátorů kolenního kloubu a celkově spolu s LCP nejdůležitějším stabilizačním vazem kolenního kloubu vůbec.

LCA začíná na dorzální části mediální plochy zevního kondylu femuru, dále směřuje kaudálně a ventromediálně, upíná se poté na oválné políčko v area intercondylaris anterior tibie.

LCA dělíme na tři části:

- a. Anteromediální část – nejdelší, nejpovrchnější, je nejnáchylnější k poraněním
- b. Posterolaterální část – leží hlouběji, nebývá tolik poraněna při částečných rupturách
- c. Intermediální část (13)



Obrázek 5: Přední zkřížený vaz z předního pohledu (26)

### 2.6.1 PŘÍČINY PORANĚNÍ LCA

S poraněním LCA se setkáváme velmi často. Jeho častá zranitelnost vyplývá z následujících aspektů:

- Jedná se o zátěžový kloub, vystavený akutnímu i chronickému přetížení
- Anatomická složitost kloubu
- Biomechanická složitost
- Souhra statických a dynamických stabilizátorů, která může být porušena
- Velká kloubní dutina a velký povrch kloubních ploch (18)

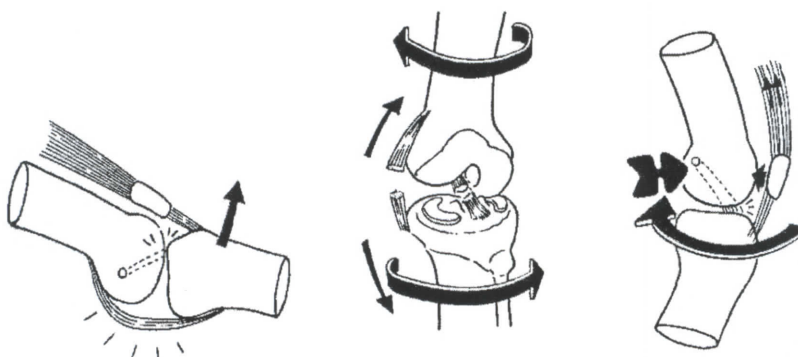
### 2.6.2 VZNIK A MECHANISMY PORANĚNÍ LCA

Poranění vazů vzniká většinou nepřímým mechanismem, ale mohou být způsobeny mechanismem přímým – sport, autonehody. Při poranění LCA se často setkáváme také s poraněním dalších měkkých struktur kolenního kloubu, hlavně

mediálního menisku. Poranění je nejčastější u kontaktních sportů, jako je fotbal, dále výrazně u zimních sportů.

Mezi hlavní mechanismy poranění patří:

- Zvedání se z podřepu plnou silou extensorů
- Kombinace flexe, zevní rotace a valgosity
- Kombinace flexe, vnitřní rotace a varozity (15)



Obrázek 6: Mechanismy poranění LCA (15)

### 2.6.3 TYPY PORANĚNÍ LCA

- ❖ *Natažení vazů – distenze:* je zachována kontinuita vazů, je přítomno jen mikroskopické poškození vazů;
- ❖ *Částečné přetržení vazů – parciální ruptura:* není zcela přerušena kontinuita vazů, vaz je prodloužen, je snížena pevnost vazů;
- ❖ *Úplné přetržení vazů – totální ruptura:* je zcela přerušena kontinuita vazů.  
[(1), (3) ]

Viz. Obrázek 14 (Příloha III)



## 2.6.4 PŘÍZNAKY PORANĚNÍ LCA

Při akutní ruptuře LCA je hlavním příznakem otok kolene, bolestivost, nestabilita kloubu, někdy blokáda pohybu kolenního kloubu. Bývá přítomna hemartros, tedy náplň kloubu s krví. Při ruptuře může být slyšitelný zvukový fenomén prasknutí.

Klinicky se úplná ruptura LCA projevuje nestabilitou kolenního kloubu, nejistotou, slabostí DK, kloubními výpotky. [(1), (21)]

## 2.6.5 DIAGNOSTIKA PORANĚNÍ LCA

V diagnostice lézí LCA používáme především klinického vyšetření kolenního kloubu s využití speciálních testů, dále některé zobrazovací metody a eventuálně artroskopii kolenního kloubu. (3)

### 1) KLINICKÉ VYŠETŘENÍ

1. *Anamnéza* – kdy k úrazu došlo, intenzita a místo bolesti, schopnost zátěže po poranění, pocit nestability, doba vzniku otoku
2. *Aspekce* – porovnání kloubu se zdravou DK, tvar a postavení poraněného kloubu, barva kolene, přítomnost hematomů, chůze pacienta
3. *Palpace* – anatomické struktury, zjištění povrchového edému, povrchová teplota poraněného kloubu ve srovnání se zdravým, palpační bolestivost
4. *Aktivní pohyblivost* – dle možností pacienta
5. *Pasivní pohyblivost*
  - vyšetření funkčních pohybů - flexe, extenze, VR a ZR

- vyšetření přídatných pohybů (joint play) - trakce, ventrální posun tibie, abdukční a addukční test, mediální a laterální posun tibie a pohyblivost patelly
- provádíme hlavně speciální testy k vyšetření předozadní stability kloubu (pacient musí být uvolněný, nesmí bolet). [(1), (3)]

## 2) SPECIÁLNÍ TESTY

- **Přední zásuvkový test:** pacient leží na zádech, kolenní kloub je v 90° flexi a neutrální rotaci bérce. Vyšetřujeme přední posun tibie proti femuru. Lehce přisedneme špičku pacientovy nohy. Oběma rukama uchopíme proximální konec tibie, ten tlačíme ventrálně. Při zvětšení předozadního posunu tibie vůči femuru se jedná o lézi LCA. (3)
- **Lachmanův test:** Pacient leží na zádech, kolenní kloub ve 20° flexi. Jednou rukou uchopíme femur nad kolenem, druhou rukou tlačíme na proximální konec tibie ventrálně. Při totální ruptuře LCA dojde ke zvýšenému přednímu posunu tibie ukončenému měkkým nastupujícím odporem. (3)
- **Pivot-Shift test:** Pacient leží na zádech. Jednou rukou uchopíme chodidlo pacienta a provádíme současně extenzi, abdukci a VR bérce. Při pozitivitě testu vyvoláme ventrální subluxaci laterálního kondylu tibie proti femuru. Při návratu do flexe dojde ve 40° k repozici kondylu. (3)

## 3) POMOCNÉ DIAGNOSTICKÉ METODY

Při podezření na rupturu LCA můžeme také provádět speciální diagnostické metody:

- **RTG** – předozadní projekce, vyloučíme zlomeninu v oblasti kolenního kloubu
- **MR** – dobré zobrazení zkřížených vazů, k diagnostice poranění nebývá třeba, požívá se spíše k diagnostice přidružených poranění



### Viz. Obrázek 13 (Příloha III)

- **ASK** – je používána ke stanovení přidružených poranění kolenního kloubu, hlavně menisků a kloubních ploch (3)

## 2.7 TERAPIE PORANĚNÍ LCA

V léčbě poranění máme dvě možnosti postupu – konzervativní a operační. Ke zvolení správného postupu je nutné přistupovat individuálně ke každému pacientovi. Měli bychom vzít v úvahu velikost zatížení kolenního kloubu, sportovní aktivity pacienta, věk, motivace pacienta a zejména přidružená poranění, pokud jsou přítomny. Při nesprávném postupu léčby může následkem dojít k vývoji předčasných artrotických změn. Proto je důležité se na všechny tyto aspekty zaměřit. (17)

Prvním cílem terapie po úrazu je zmírnění bolesti a otoku kloubu. Je nutné obnovení rozsahu pohybu v kloubu, především extenze. (3)

### 2.7.1 KONZERVATIVNÍ LÉČBA

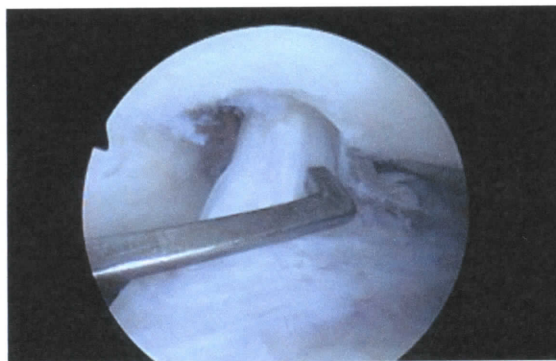
Při konzervativní léčbě postupujeme takto:

Nejprve je doporučena aktivní rehabilitace, zejména posílení hamstringů a jiných kompenzačních stabilizátorů kolenního kloubu. Pokud se po cca třech měsících rehabilitace neprojeví instabilita kolenního kloubu, můžeme pacientovi doporučit modifikaci sportovních aktivit a vhodnou ortézu využívanou na sport. Je ovšem nezbytné provádět pravidelné kontroly a při náznaku snížené stability kolenního kloubu je nejlepší indikace náhrady LCA. Proto je tato léčba určena méně sportovně aktivním jedincům. (17)

## 2.7.2 CHIRURGICKÁ LÉČBA

Cílem chirurgické léčby je hlavně obnovení stability kolenního kloubu, tím zabránění sekundárnímu poškození ostatních struktur kolenního kloubu – menisky a kloubní plochy. (3)

Provádí se *intraartikulární náhrady LCA*. Miniinvazivní techniky umožňují anatomické umístění dostatečně pevných štěpů v kostních tunelech. Operace jsou prováděny artroskopicky nebo pomocí miniartrotomie. Nejčastěji se však používá technika *artroskopická*. K ukotvení štěpu bývají používány dva titanové šrouby či šrouby vstřebatelné. (3) **Viz. Obrázek 16 (Příloha III)**



**Obrázek 7: ASK metoda operační léčby léze LCA (22)**

K samotné intraartikulární náhradě LCA přistupujeme zpravidla minimálně za 6-8 týdnů od poranění. Rekonstrukci PZV provádíme po zklidnění a obnovení hybnosti kloubu. (17)

K rekonstrukci LCA jsou používány různé štěpy:

- **BTB (bone-tendo-bone)** - autogenní štěpy z ligamentum patellae s kostními bločky z tuberositas tibiae patelly; nejčastěji užívaný typ štěpu, zejména pro mladé aktivní jedince, je fixován dvěma titanovými šrouby – umožňuje akcelerovanou rehabilitaci, časný pohyb a časnou

zátěž; nevýhodou bývají obtíže v místě odběru štěpu – patelární bolest, bolest v kleku; pevné vhojení štěpu trvá cca 5-6 týdnů

**Viz. Obrázek 15 (Příloha III)**

- **ST/G** – štěpy ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis; užívají se zejména u starších pacientů s menšími nároky na kloub a u žen; výhodou jsou menší incize a menší výskyt patelární bolestivosti; nevýhodou je možnost pružení štěpu ve směru osy tunelu, tzv. „bungee-cord effect“; další nevýhodou je oslabení dynamických stabilizátorů kolenního kloubu
- **Štěpy z m. quadriceps femoris** – méně časté
- **Aloštěpy** – méně časté, zejména při reoperacích (3)

Základní principy úspěšné náhrady LCA:

- **Dostatečně pevný štěp**
- **Přesné anatomické umístění štěpu**
- **Správné napětí štěpu**
- **Zamezení impingementu štěpu**
- **Pevná fixace štěpu**
- **Časný pohyb a funkční rehabilitace**

### 2.7.3 FYZIOTERAPIE

Výběr terapeutických metod ovlivňuje fakt, že PZV je složitou anatomickou strukturou, která má významnou biomechanickou a propioceptivní funkci.

### 2.7.3.1 KONZERVATIVNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ LÉČBA

Je možno přistupovat k terapii konzervativní cestou, kdy lze doporučit pro stabilizaci funkční ortézu a cílený proprioceptivní neuromuskulární trénink. Konzervativní terapie však není z několika důvodů doporučována; v řadě případů dochází k chronické instabilitě kolenního kloubu, významnému oslabení svalových skupin v oblasti kolenního kloubu a k posttraumatické osteoartróze.

Jedním z hlavních úkolů konzervativní RHB péče je posílení dynamických stabilizátorů kolenního kloubu, a to v první řadě hamstringů, poté m. vastus medialis a poté dalších částí m. quadriceps femoris a ostatních svalů. Je nutný trénink propriocepce a stabilizace kolenního kloubu. [(16), (20)]

### 2.7.3.2 FYZIOTERAPEUTICKÁ LÉČBA PO OPERACI RUPTURY LCA

#### A. PŘEDOPERAČNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ FÁZE

Prvním krokem v rehabilitaci pacientů po ruptuře PZV je předoperační péče. Hlavním cílem této fáze je snížení, případně odstranění otoku, redukce bolesti a obnova co největšího rozsahu pohybu.

Vhodnou součástí předoperační fáze je nácvik správného stereotypu chůze o dvou FH a s případným ústupem otoku a bolesti i obnova normálního stereotypu chůze. K dosažení uvedených cílů je možné využít nejen prostředků: [(16), (20)]

- **fyzikální terapie** - diadynamické proudy, později elektrogymnastika
- **měkkých technik** - mezi techniky měkkých tkání, které používáme v předoperační fázi, patří postizometrická relaxace m. rectus femoris, mobilizace pately a hlavičky fibuly
- **individuálního cvičení** - cvičení pacienta je zaměřeno na zlepšení svalové koordinace a svalové síly. Porucha svalové síly je prvotně dána poraněním a následným reparačním procesem v oblasti poranění, ale nezanedbatelnou roli hraje změna aferentace při ruptuře předního zkříženého vazy, která vede k poruše zpětnovazebních mechanismů

a tím také ovlivňuje velikost svalové síly na postižené dolní končetině.  
[(16), (20)]

Mezi předoperační RHB léčbu musíme také zařadit instruktáž před samotnou operací:

- *prevence tromboembolické nemoci*
- *koaktivace svalů - izometrické cvičení*
- *chůze o berlích*

## B. ČASNÁ POOPERAČNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ FÁZE

Tato fáze trvá zhruba první dva týdny po operaci. Již od druhého dne po operaci pacient chodí o dvou francouzských holích s takovým zatížením dolní končetiny, které nevyvolává bolest v oblasti operace. Hned po operaci je nasazena vysoká kloubová ortéza s nastavením flexe do 90°. (16, 20)

Hlavní úkoly v časně pooperační fázi a prostředky terapie:

- *snížení otoku a bolesti* – kryoterapie, polohování dolní končetiny v elevované pozici, měkké techniky
- *prevence tromboembolické nemoci* - tromboembolické cvičení
- *obnovení rozsahu pohybu* – motodlaha (10–0–60 až 0–0–90), pasivní pohyby, mobilizace kloubů nohy, kolene

**Viz. Obrázek 9 (Příloha 3)**

- *obnovení svalové síly* – izometrické cvičení, chůze, aktivní pohyby DK, PNF
- *korekce chůze* [(16), (20)]

## C. POOPERAČNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ FÁZE

Tato fáze trvá od konce druhého týdne do konce šestého týdne. Základním cílem v této fázi terapie je kontrola a případná korekce chůze s plnou zátěží, obnova kontrakce flexorového a extenzorového aparátu kolenního kloubu, kvalitativně



i kvantitativně větší zapojení propriocepce, zvýšení svalové síly a zvětšení rozsahu pohybu.

V závislosti na klinickém nálezů je možné, a v mnoha případech i vhodné, využívat i nadále prostředků používaných v časné pooperační fázi. Jedná se především o prostředky fyzikální terapie, měkké techniky, pasivní a aktivní cvičení. Režimová opatření (polohování atd.) by měla být i nadále součástí rehabilitačního procesu a měla by být použita vždy po cvičení jako prevence zvětšení otoku kolenního kloubu. Zařazujeme již také cvičení v otevřeném kinetickém řetězci. [(16), (20)]

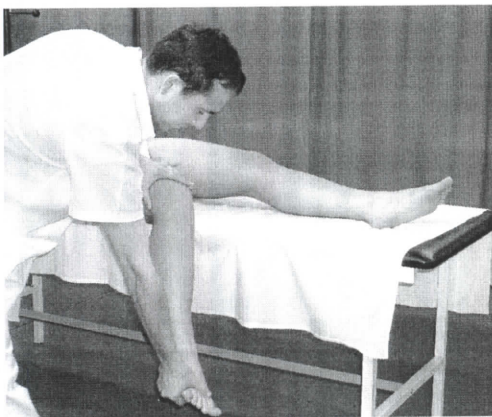
Hlavní úkoly v pooperační fázi a prostředky terapie:

- **snížení otoku a bolesti** – kryoterapie, polohování dolní končetiny v elevované pozici, měkké techniky
- **zvýšení rozsahu pohybu** – mobilizace kloubů, měkké techniky, relaxační cvičení, PIR
- **zvýšení svalové síly** – aktivní pohyby s postupnou zátěží, rotoped, běhací pás, PNF [(16), (20)]
- **cvičení v uzavřeném a otevřeném kinetickém řetězci** – lidské pohyby, kde končetiny představují tuhé segmenty spojené za sebou, jsou definovány jako pohybový řetězec. Většinou platí, že při cvičení v uzavřeném pohybovém řetězci, jsou pevným bodem (punctum fixum) distální segmenty končetin a pohybovou částí (punctum mobile) jsou proximální segmenty. Dochází k synchronizovanému zapojení antagonistických svalů a k dynamické stabilizaci kloubů. Využívá se při funkčním tréninku komplexních pohybů. Při cvičení v otevřeném řetězci se distální segment pohybuje v prostoru, není zatížený ani fixovaný. Využívá se na trénink izolované svalové skupiny (agonista, synergista), při relaxačních a posilovacích cvičeních a při funkčním tréninku komplexních pohybů (9)



Obrázek 8: Cvičení v otevřeném kinetickém řetězci (20)

- *obnova ko-kontrakce flexorového a extenzorového aparátu kolenního kloubu* – cvičení v uzavřeném a otevřeném kinetickém řetězci, PNF, SMS



Obrázek 9: Technika PNF (20)

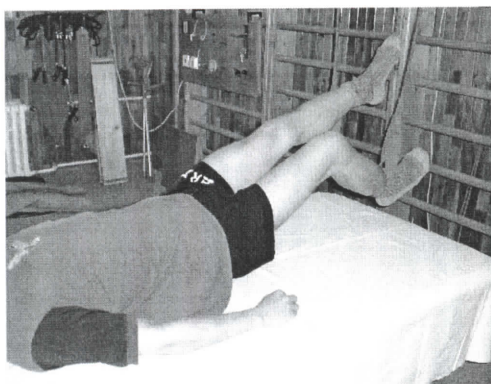
- *zařazení kolenního kloubu do tělového a pohybového schématu* - dynamická stabilizace kloubu a trénink neuromotorické kontroly, elektrogymnastika v oblasti mediálního vastu m. quadriceps femoris [(16), (20)]

#### D. POZDNÍ POOPERAČNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ FÁZE

Pozdní pooperační fázi označujeme období mezi 7. a 12. týdnem po artroskopické operaci. Hlavními cíli jsou stále obnova propriocepce, zlepšení svalové kontroly a návrat k původní svalové síle. [(16), (20)]

Hlavní úkoly v pooperační fázi a prostředky terapie:

- *Cvičení v uzavřeném kinetickém řetězci* – např. flexe v kolenním kloubu na systému Therapy-master, podřepy
- *Cvičení v otevřeném kinetickém řetězci* – např. poskoky



Obrázek 10: Cvičení v uzavřeném kinetickém řetězci (20)

- *Proprioceptivní cvičení* – SMS pomocí labilních ploch, postudomedu



Obrázek 11: Cvičení na posturomedu (20)



- **Zvýšení svalové síly** – aktivní cviky s větší zátěží, rotoped, běhací pás, stepper
- **Plyometrický trénink** - Specifickým cvičením, které se dominantně používá v této fázi, je plyometrický trénink. Jedná se o opakované střídání excentrické a koncentrické kontrakce svalové jednotky. Typickým příkladem jsou přeskoky v sagitální rovině, kdy instruuje pacienta k vědomé prodloužené deceleraci pohybu s následným rychlým odrazem zpět. Modifikovanými plyometrickými aktivitami jsou seskoky a výskoky na bedýnku nebo i cik-cak běh. U plyometrického tréninku se klade důraz na kvalitu a rychlost, ne na kvantitu. Je třeba zajistit předeřtání a tlumení nárazového šoku (tedy ne naboso na tvrdé podlaze) [(16), (20), (24)]



Obrázek 12: Plyometrický trénink - cik-cak přeskoky (20)

## E. REKONVALESCENČNÍ FYZIOTERAPEUTICKÁ FÁZE

Rekonvalescenční fázi označujeme období mezi 13. týdnem a 6. měsícem po operaci. Hlavním cílem je zvětšení síly obou dolních končetin, návrat ke sportovním a společensko-profesním aktivitám. Pokračujeme ve všech aktivitách popisovaných v předešlé fázi, přičemž lze také využít plavání, kdy doporučujeme používat zejména kraul, znak a motýlek. Postupně zvyšujeme zatížení stepem v intenzitě a čase. [(16), (20)]

### 3 SPECIÁLNÍ ČÁST

#### 3.1 METODIKA PRÁCE

Tato bakalářská práce vychází z absolvované souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala ve Fakultní nemocnici na Bulovce – Ortopedická klinika v období od 12. 1. 2009 do 6. 2. 2009. Práce je zpracována formou teoretické rešerše s případovou studií a je rozdělena na část obecnou a speciální.

V obecné části se práce zabývá základními informacemi o anatomii a biomechanice kolenního kloubu a dále zahrnuje podrobnější informace o předním zkříženém vazů – anatomie, poškození, diagnostické, vyšetřovací a terapeutické postupy po poranění.

Speciální část se zabývá kazuistikou pacienta D. H., který byl 5. týden po plastice předního zkříženého vazů. Pacient podepsal informovaný souhlas, který je k dispozici u autora této práce. Pacient docházel na rehabilitaci v období od 26. 1. 2009 do 6. 2. 2009. Terapie byla rozdělena na osm návštěv. Pro vyšetření a terapie jsem využila teoretických znalostí a praktických dovedností získaných během studia.

Pacient byl velmi přívětivý a ochotný spolupracovat při terapii. Kvůli své sportovní povaze byl motivován k dobrému výsledku naší spolupráce.

##### 3.1.1 VYŠETŘOVACÍ METODY A TERAPEUTICKÉ PROSTŘEDKY

###### ❖ VYŠETŘOVACÍ METODY

Vyšetření stoje dle Jandy; vyšetření chůze dle Jandy; vyšetření DKK a trupu aspekci, palpaci; antropometrické vyšetření DKK; vyšetření rozsahu kloubní pohyblivosti DKK pomocí goniometrické metody; vyšetření kloubní vůle dle Lewita; vyšetření svalové síly dle Jandy; vyšetření zkrácených svalů dle Jandy; vyšetření základních hybných stereotypů dle Jandy; vyšetření reflexních změn dle Lewita; neurologické vyšetření; speciální testy – rovnováha.

## ❖ TERAPEUTICKÉ POSTUPY

Techniky měkkých tkání dle Lewita; mobilizace dle Lewita; PIR dle Lewita; PIR s následným protažením dle Jandy; metoda SMS dle Jandy a Vávrové; PNF dle Kabata; analytická LTV pro posílení svalstva;

### 3.1.2 POMŮCKY

Vyšetřovací lehátko, dvouramenný goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko, molitanový míček, overball, válec, kulová úseč, posturomed, žebřiny, rotoped, závaží, vířivka na DKK

### 3.2 ANAMNÉZA

Vyšetřovaná osoba:

Jméno: D. H. ♂

Rok narození: 1988

Bydliště: Nové Strašecí

Pojišťovna: 207

Výška: 202 cm

Váha: 90 kg

BMI: 22, 06 - norma

Dg.: ruptura LCA vlevo – T93.3

Současné obtíže: Stav po plastice LCA vpravo, 5. Týden po operaci – bolestivost, otok L kolenního kloubu, omezený pohyb v kolenním kloubu

RA:

- Matka bez obtíží
- Otec bez obtíží
- Sourozenci – bratr – bez obtíží

OA:

- PŘEDCHOROBÍ:
  - Běžné dětské nemoci – prodělány bez obtíží
  - V roce 2003 fraktura PHK – předloktí – sádrová fixace
- NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ:
  - V roce 2001 úraz při basketbalu – špatné došlápnutí na LDK – vnitřní rotace a flexe kolenního kloubu
  - Po úrazu bolestivost L kolene
  - Od roku 2002 aktivně volejbal – po tréninku či zápase se pacient špatně postavoval na LDK, bolestivost
  - V roce 2008 začal pacient pociťovat podlamování LDK v kolenním kloubu
  - Vyšetření ve FN na Bulovce v létě 2008 – zjištěna ruptura LCA vlevo

- 18. 12. 2008 plastika LCA vlevo ve Fakultní nemocnici na Bulovce – ASK, BTB štěp z ligamentum patellae, 2 titanové šrouby

FA: negativní

AA: pacient je alergický na vosí jed

UA: v dětství zánět močového měchýře

GIT: bez obtíží

KVS: bez obtíží

Abúzus:

- nekuřák
- alkohol pije příležitostně
- káva nebo čaj denně

Sportovní anamnéza:

- volejbal aktivně 4 roky – od roku 2002 do roku 2006, nyní rekreačně
- fotbal rekreačně – 1-2x týdně
- basketbal rekreačně – 1x týdně

PA:

- Student Vysoké školy ekonomické v Praze – 2. Ročník – fyzicky nenáročné, sedavý typ studia, každý den dojíždění – flexe kolenního kloubu
- Dobrovolný hasič – fyzická námaha, aktivní pohyb – nyní dlouhodobé omezení

SA:

- Pacient bydlí s rodiči a bratrem v rodinném domě – Nové Strašecí
- V domě cca 20 schodů

Předchozí RHB: -

Status præsens:

Pacient se dnes cítí dobře. Je orientován v čase i prostoru. Bez cyanozy, ikteru. LDK je mírně bolestivá v oblasti kolene, spíše po zátěži, je zde mírný otok. Výška: 202 cm, váha: 90 kg, BMI: 22, 06 - norma

Indikace k RHB: stav po plastice LCA vlevo

### **3.3 DIFERENCIÁLNÍ ROZVAHA**

a) Předoperační:

- Bolest klidová i zátěžová
- Kloubní blokády – kolenní kloub, noha, SI skloubení, bederní páteř
- Reflexní změny v oblasti kolene a reflexně i v okolí
- Omezení rozsahu pohybu
- Hypotrofie svalů stehna, svalů kolenního kloubu
- Porucha aference
- Nestabilita kolenního kloubu
- Změněný stereotyp chůze

b) Pooperační:

- Přítomnost jizvy
- Otok L kolenního kloubu, popř. stehna
- Hypotrofie svalů stehna, lýtka
- Bolestivost klidová i zátěžová

- Kloubní blokády - v oblasti nohy, kolenního kloubu a SI skloubení, bederní páteři
- Reflexní změny - kůže, podkoží, fascie, sval – v okolí jizvy, oblasti kolenního kloubu, reflexně i v okolních strukturách - v oblasti bérce, stehna, bederní oblasti, oblasti pletence ramenního a C páteře.
- Omezení rozsahu pohybu v kolenním kloubu – flexe i extenze
- Svalové dysbalance – svalová síla, zkrácení svalů
- Změny pohybových stereotypů, hlavně chůze
- Neurologické změny – cití, poruchy propriocepce
- Nestabilita kolenního kloubu, snížená rovnováha



### 3.4 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Dne 26. 1. 2009 – Fakultní nemocnice na Bulovce

#### 3.4.1 VYŠETŘENÍ STOJE

- ASPEKCE:

- Vysoká kloubová ortéza na LDK

- ZEPŘEDU

- Podélně ploché nohy – PDK i LDK – vnitřní kotníky sesunuty mediálně
- L lýtko snížený svalový tonus
- L koleno – patrný otok kolene – větší
- L stehno – slabší, nestejná kontura
- P thorakobrachiální trojúhelník ostřejší
- L rameno výš

- ZESTRANY

- L lýtko snížený tonus L koleno mírně flektované
- L stehno snížený tonus
- Obě ramena v protrakci
- Hlava v mírném předsunu

- ZE ZADU

- Patní kosti stočené mediálně
- L Achillova šlacha slabší
- Snížený tonus L lýtky – slabší
- L podkolenní rýha níže
- Snížený tonus L stehna – slabší
- L subgluteální rýha níže
- Lopatky v mírné abdukci od páteře



- L rameno výš

*Závěr:* Z vyšetření stoje u pacienta konstatujeme hypotrofii celé levé DK, podélné plochonozi u obou DKK. L kolenní kloub je mírně oteklý. Také je zde špatné držení těla – protrakce ramen, abdukce lopatek, L rameno výš, hlava v mírném předsunu.

- PALPACE PÁNVE:

- Spina iliaca anterior superior – P spina výš
- Spina iliaca posterior superior – P spina výš
- Crista iliaca – P crista výš

*Závěr:* Pánev je dle vyšetření šikmá, zřejmě z důvodu stálého odlehčování LDK.

### 3.4.2 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Pacient chodí 1. Den bez dvou FH, s vysokou kloubovou ortézou. Pacient chodí nejistě, nepravidelně, kulhá. LDK je stále v extenzi, je zde souhyb v pánvi – mírná cirkumdukce LDK, flexi v koleni při chůzi provádí nedostatečně. Našlapuje na patu. Chůze po schodech nahoru pacientovi nečiní potíže, po schodech dolů je nejistější, cítí slabost stehenních svalů. Souhyb HKK je fyziologický. Peroneální typ chůze.

*Závěr:* Pacient má první den bez FH chůzi nejistou, se souhybem pánve, Typ chůze je peroneální. Nejistá je také chůze ze schodů.

### 3.4.3 VYŠETŘENÍ JIZVY

- Stehy odstraněny
- Jizva po odebrání BTB štěpu je 6 cm dlouhá – je trochu bolestivá, tužší, zarudlá, více v její distální části, kde je v blízkém kontaktu s kostí

- další tři malé jizvy po ASK jsou o velikosti cca 1 cm – měkké, trochu bolestivé, zarudlé, více citlivá je jizva na anterolaterální části kolene, jizva na anteromediální části kolene je méně uvolněná, „přilepená“ k měkkým tkáním, tuhá

**viz. Obrázek 15 (Příloha 3)**

*Závěr:* Jizva po BTB štěpu je mírně tužší v distální části a trochu bolestivá, zarudlá, stejně tak dvě jizvy po ASK. Jizva po ASK na anteromediální straně kolene je více tuhá, neposunlivá, citlivá palpačně.

#### 3.4.4 ANTROPOMETRIE DKK

**Tabulka 1: Délkové hodnoty DKK (vstupní KR)**

<b>DÉLKY DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
Anatomická délka	89	89
Funkční délka	105	104
Délka stehna	45	45
Délka bérce	44	44

**Tabulka 2: Obvodové hodnoty DKK (vstupní KR)**

<b>OBVODY DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
Stehno v nejširším místě	55	51
Stehno nad patellou	43	41
Patella	40	42
Bérec přes tuberositas tibiae	38	37
Lýtko v nejširším místě	40	37
Hlezno přes nárt a patu	31	31

*Závěr:* Z vyšetření je patrná rozdílná funkční délka DKK o 1 cm, dále obvodové hodnoty se liší – stehno je o 2-4 cm užší na LDK, z čehož je patrná hypotrofie svalstva LDK a dále je koleno přes patellu o 2 cm objemnější, což značí otok L kolenního kloubu.

### 3.4.5 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY

**Tabulka 3: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní KR)**

<b>Sval:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
m. triceps surae	0	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu jednokloubové	0	0
Adduktory kyčelního kloubu dvoukloubové	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	2
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	1	0
Paravertebrální svaly	2	

*Legenda:* 0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení.

*Závěr:* Z vyšetření je patrné výrazné zkrácení flexorů kolenního kloubu, flexorů kyčelního kloubu na LDK a paravertebrálních svalů. Mírné zkrácení bylo zjištěno u flexorů kyčelního kloubu vpravo a u m. quadratus lumborum vpravo.

### 3.4.6 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍHO ROZSAHU NA DKK

- Kloubní rozsah vyšetřen metodou planimetrickou pomocí dvouramenného goniometru

**Tabulka 4: Vyšetření rozsahů pohybů v hlezenních kloubech (vstupní KR)**

<b>HLEZENNÍ KLOUB:</b>	<b>NORMA</b>	<b>PDK aktivně</b>	<b>PDK pasivně</b>	<b>LDK aktivně</b>	<b>LDK pasivně</b>
Dorzální flexe	<i>10 – 30°</i>	10	20	10	15
Plantární flexe	<i>45 – 50°</i>	40	30	40	30
Inverze	<i>35 – 50°</i>	30	25	30	25
Everze	<i>15 – 30°</i>	10	15	10	15

**Tabulka 5: Vyšetření rozsahů pohybů v kolenních kloubech (vstupní KR)**

<b>KOLENNÍ KLOUB:</b>	<b>NORMA</b>	<b>PDK aktivně</b>	<b>PDK pasivně</b>	<b>LDK aktivně</b>	<b>LDK pasivně</b>
Flexe	<i>125 – 160°</i>	130	135	80	90
Extenze	<i>0 – 10°</i>	0	0	10	5

**Viz. Obrázek 16 a 17 (Příloha 3)**

**Tabulka 6: Vyšetření rozsahů pohybů v kyčelních kloubech (vstupní KR)**

<b>KYČELNÍ KLOUB:</b>	<b>NORMA</b>	<b>PDK aktivně</b>	<b>PDK pasivně</b>	<b>LDK aktivně</b>	<b>LDK pasivně</b>
Flexe	<i>120 – 135°</i>	70	80	60	70
Extenze	<i>10 – 30°</i>	20	25	20	25
Abdukce	<i>30 – 50°</i>	40	45	40	45
Addukce	<i>10 – 30°</i>	20	25	20	25
Zevní rotace	<i>45 – 60°</i>	45	50	40	45
Vnitřní rotace	<i>30 – 45°</i>	40	45	35	40

- Hodnoty vyjádřeny ve stupních

*Závěr:* Z goniometrického vyšetření vyplývá omezení rozsahu pohybu hlavně v L kolenním kloubu, a to jak flexe, tak extenze pasivně i aktivně. Dále je výrazně

omezena flexe v kyčelním kloubu, a to jak pasivně, tak aktivně. Ta však bude zapříčiněna velkým zkrácením flexorů kyčelního kloubu.

### 3.4.7 VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY

**Tabulka 7: Vyšetření svalové síly v hlezenních kloubech (vstupní KR)**

<b>HLEZENÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	4+
Extenze	5	4+
Inverze	5	4+
Everze	5	4+

**Tabulka 8: Vyšetření svalové síly v kolenních kloubech (vstupní KR)**

<b>KOLENNÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	3 OP, B
Extenze	5	3+ OP, B

**Tabulka 9: Vyšetření svalové síly v kyčelních kloubech (vstupní KR)**

<b>KYČELNÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	3
Extenze	5	3
Abdukce	5	4
Addukce	5	4
Zevní rotace	5	3
Vnitřní rotace	5	3

HKK – orientačně: svalová síla 5 u všech svalových skupin

*Legenda:*

0 – nula, žádné známky stahu svalů;

1 – záškrub svalu, cca 10% normální svalové síly;

2 – velmi slabý sval, cca 25% normální svalové síly;

3 – slabý sval, cca 50% normální svalové síly, 3+ -přechod mezi stupněm 3 a 4;

4 – dobrý sval, cca 75% normální svalové síly, 4+ -přechod mezi stupněm 4 a 5;

5 – normální sval, 100% svalové síly.

OP – omezený pohyb

B - bolest

**Závěr:** Z vyšetření vyplývá, že je omezená svalová síla na celé LDK, a to zejména u svalů kolenního a kyčelního kloubu, kde je svalová síla na stupni 3-4.

### 3.4.8 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE

**Tabulka 10: Vyšetření kloubní vůle (vstupní KR)**

<b>IP KLOUBY</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
IP 2 1. – 5. Prstec	BPN	BPN
IP 1 1. – 5. Prstec	BPN	BPN
<b>MT KLOUBY</b>		
MTP1	BPN	BPN
MTP 2	BPN	Blokáda DP
MTP 3	Blokáda DP	BPN
MTP 4	Blokáda DP	BPN
MTP 5	BPN	BPN
<b>TARSÁLNÍ KOSTI</b>		
Os cuboideum	BPN	BPN
Os naviculare	BPN	BPN
<b>TALOKRURÁLNÍ KLOUB</b>	BPN	BPN
<b>KOLENNÍ KLOUB</b>		
Patella	BPN	Blokáda LL
Hlavička fibuly	Blokáda DV	Blokáda DV
<b>SI SKLOUBENÍ</b>	Blokáda DV	BPN



BEDERNÍ PÁTEŘ		
L1 – L2	BPN	
L2 – L3	BPN	
L3 – L4	BPN	
L4 – L5	Blokáda AF+RF	

*Legenda:*

*BPN – bez patologického nálezu; DP – dorzoplantárně ; DV – dorzoventrálně;*

*LL – laterolaterálně; AF – anteflexe; RF - retroflexe*

*Závěr:* Na PDK je patrná blokáda 3. A 4. MTP kloubu dorzoplantárně, stejně tak u 2. MTP vlevo. Dále jsou zablokovány hlavičky fibuly na obou DKK ve směru hlavně dorzálním a patella na LDK laterolaterálně. SI skloubení je zablokováno vpravo směrem dorzoventrálním, stejně tak segment L4 – L5 ve směru do antefixe a retroflexe.

### 3.4.9 VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ

- EXTENZE V KYČLI (dle Jandy)
  - Vleže na břiše

**Tabulka 11: Vyšetření stereotypu extenze v kyčli (vstupní KR)**

EXTENZE V KYČLI		
PDK	NORMA	LDK
1. hamstringy	<i>1. m. gluteus maximus</i>	1. Hamstringy
2. m. gluteus maximus	<i>2. hamstringy</i>	2. m. gluteus maximus
3. paravertebrální svaly Lp homolaterálně	<i>3. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně</i>	3. paravertebrální svaly Lp homolaterálně
4. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně	<i>4. paravertebrální svaly Lp homolaterálně</i>	4. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně
5. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně	<i>5. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně</i>	5. paravertenrální svaly Thp homolaterálně

6. paravertenrální svaly Thp homolaterálně	<b>6. paravertenrální svaly</b> <b>Thp homolaterálně</b>	6. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně
---	---	---

*Legenda: Thp – hrudní páteř; Lp – bederní páteř*

- ABDUKCE V KYČLI (dle Jandy)

- Vleže na boku

**Tabulka 12: Vyšetření stereotypu abdukce v kyčli (vstupní KR)**

<b>ABDUKCE V KYČLI</b>		
<b>PDK</b>	<b>NORMA</b>	<b>LDK</b>
1. M. gluteus medius et minimus	<b>1. M. gluteus medius et minimus</b>	1. M. quadratus lumborum
2. M. quadratus lumborum	<b>2. M. tensor fasciae latae</b>	2. M. tensor fasciae latae
3. M. tensor fasciae latae	<b>3. M. quadratus lumborum</b>	3. M. gluteus medius et minimus
4. M. iliopsoas	<b>4. M. iliopsoas</b>	4. M. iliopsoas
5. M. rectus femoris	<b>5. M. rectus femoris</b>	5. M. rectus femoris
6. Břišní svalstvo	<b>6. Břišní svalstvo</b>	6. Břišní svalstvo

- DÝCHÁNÍ

- Pacient dýchá pravidelně
- Dechová vlna je distoproximální
- Typ dýchání je spíše hrudní

*Závěr:* Pacient při extenzi v kyčli špatně zapojuje svalstvo – nejprve zapojuje hamstringy u obou DKK, také u paravertebrálních svalů se nejprve zapojují svaly na homolaterální straně Lp u PDK a u LDK se špatně zapojují i paravertebrální svaly u Thp. U abdukce v kyčli se u LDK objevuje kvadrátový

mechanismus – tedy pohyb začíná elevací pánve pomocí m. quadratus lumborum. Dýchání je pravidelné, pacient dýchá převážně do hrudníku.

#### 3.4.10 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN NA DKK

- Vyšetřena oblast lýtky, kolene, stehna, bederní páteře, trapézových svalů
- VYŠETŘENÍ KŮŽE, PODKOŽÍ, FASCIÍ:
  - Kůže méně posunlivá, nepruží v oblasti kolem jizvy – hlavně její distální část a ventrální strany kolenního kloubu a v oblasti otoku
  - Podkoží méně posunlivé, nepružné v okolí jizvy – hlavně distální část a ventrální strany kolenního kloubu a v oblasti otoku
  - Fascie – fascie na bérce dobře posunlivá, méně pružná
  - Fascie stehenní – dobře posunlivá, pruží
  - Fascie zádové – v bederní části méně posunlivá, málo pruží
- VYŠETŘENÍ SVALOVÉHO TONU:
  - Abduktory kyčelního kloubu – BPN
  - Adduktory kyčelního kloubu – TrP v adduktorech LDK
  - Flexory kolenního kloubu – BPN
  - Extenzory kolenního kloubu - BPN
  - Lýtkové svaly – BPN
  - Flexory kyčelního kloubu – BPN
  - Bederní páteř - BPN
  - Trapézové svaly – TrP vpravo horní vlákna
- VYŠETŘENÍ PERIOSTOVÝCH BODŮ:
  - Hlavička fibuly – palpačně citlivá na LDK
  - Pes anserinus tibiae – BPN
  - Horní okraj patelly - BPN

*Závěr:* Reflexní změny se objevují hlavně v okolí jizvy – kůže i podkoží špatně protažitelné, a v oblasti otoku. Bederní fascie je málo posunlivá a málo pruží. TrP byl nalezen v adduktorech kyčelního kloubu vlevo a v m. trapezius vpravo. Palpačně citlivá je hlavička fibuly vlevo.

### 3.4.11 VYŠETŘENÍ CÉVNÍHO APARÁTU NA DKK

- Vyšetřeno na periferních oblastech DKK
- A. dorzalis pedis – puls dobře hmatný, dobře zřetelný na obou DKK
- A. poplitea - puls dobře hmatný, dobře zřetelný na obou DKK
- Puls palpačně srovnatelný u obou arterií

*Závěr:* Nebyly nalezeny žádné patologie.

### 3.4.12 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

- VYŠETŘENÍ POVRCHOVÉHO ČITÍ:
- Vyšetřeno pomocí rádlu – srovnání PDK a LDK a area radicales

**Tabulka 13: Vyšetření povrchové cití na DKK (vstupní KR)**

	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>L2</b>	2	2
<b>L3</b>	2	2
<b>L4</b>	2	1 – oblast kolenního kloubu
<b>L5</b>	2	1 – oblast kolenního kloubu
<b>S1</b>	2	2
<b>S2</b>	2	2

*Legenda:*

0 – anestezie; 1 – hypoestezie; 2 – normoestezie; 3 – hyperestezie

- VYŠETŘENÍ POLOHOCITU:

- Vyšetřeno na prstcích P i LDK
- DKK byly relaxované, extendovány na lehátku, pacient měl zavřené oči
- Pacient byl vyzván, aby popsal pohyb, který jsem prováděla s jeho prstci pomocí mých prstů ruky, a určil, kterým prstcem je pohyb prováděn
- Pacient správně uvedl dané pohyby, také správně rozpoznal, kterými prstci byl pohyb prováděn, na obou DKK

- VYŠETŘENÍ POHYBOCITU:

- Vyšetřeno na prstcích PDK i LDK
- DKK byly relaxované, extendovány na lehátku, pacient měl zavřené oči
- Pacient byl vyzván, aby popsal, kdy prováděný pohyb začíná a kdy daný pohyb končí
- Pacient správně určil začátek i konec pohybu na obou DKK

- VYŠETŘENÍ FYZIOLOGICKÝCH REFLEXŮ:

- Vyšetřeno na DKK pomocí neurologického kladívka

**Tabulka 14: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK (vstupní KR)**

<b>Reflex:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>Patelární</b>	3	Nevyšetřen
<b>Achillovy šlachy</b>	3	3
<b>Medioplantární</b>	3	3

- Patelární reflex na LDK nevyšetřen z důvodu operační rány v místě poklepu

*Legenda: 0 – areflexie; 1 – hyporeflexie, výbavnost s facilitací; 2 – hyporeflexie, výbavnost bez facilitace; 3 – normoreflexie; 4 – hyperreflexie, rozšířená reflexní zóna výbavnosti; 5 – hyperreflexie, klonus*

*Závěr:* Povrchové cití je porušeno na laterální ploše kolenního kloubu. Vyšetření polohocitu, pohybocitu ani reflexů neprokázalo žádné patologické změny.

### 3.4.13 VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY A PROPRIOCEPCE

- ***Duchene – Trendelenburg*** – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu do 90°;  
- PDK – bpn, LDK - laterální posun pánve vlevo, mírný úklon trupu
- ***Podřep*** – pacient polohu udrží, ale po chvíli vidíme tremor v oblasti m. quadriceps femoris na LDK
- ***Stoj na špičkách*** – stoj o střední bazi, pacient polohu udrží, ale po chvíli tremor v oblasti lýtkových svalů a m. quadriceps femoris u LDK
- ***Véleho funkční test nohy*** – stoj o střední bazi, zavřené oči; zapojení prstců nohy je aktivní, zřetelné u obou DKK, u LDK je patrná větší aktivita celé DK - menší stabilita

*Závěr:* Vyšetření rovnováhy odhalilo menší stabilitu a slabost LDK a dále zhoršení propiocepce na LDK.



### 3.5 ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Z vyšetření stoje je patrné podélné plochonoží u obou DKK, hypotrofie svalů levé DK, špatné držení trupu ve smyslu protrakce ramen, předsunu hlavy, abdukce lopatek, nestejně výšky ramen, pánev je dle palpačního vyšetření šikmá. Je špatný stereotyp chůze – zde je patrná nedostatečná flexe v kolenním i kyčelním kloubu, objevuje se mírná cirkumdukce pánve.

Jizva po BTB štěpu je trochu bolestivá, nepruží a je tužší v její distální části, kde je v blízkém kontaktu s tibií. Jizvy po ASK jsou tři – jsou mírně bolestivé, tužší. Jizva na anteromediální straně kolene je více tuhá, nepruží, palpačně citlivá.

Z antropometrického vyšetření vyplývá netejná funkční délka DKK, ostatní délkové hodnoty se shodují. Obvodové hodnoty se liší v oblasti stehna a lýtky, kde je patrná hypotrofie svalstva, a v oblasti kolenního kloubu, kde je přítomný mírný otok.

U LDK je omezen rozsah pohybu hlavně v kolenním kloubu, a to jak do flexe, tak do extenze, pasivně i aktivně. Dále je omezení v kyčelním kloubu ve flexi, to je však zřejmě způsobeno velkým zkrácením flexorů kyčelního kloubu u obou DKK. Zkrácení nacházíme také u m. quadratus lumborum vpravo a u paravertebrálních svalů.

Snížená svalová síla byla zjištěna u všech svalů LDK, nejvíce se však jeví u flexorů a extenzorů kolenního kloubu a dále u svalů kyčle, hlavně flexorů a extenzorů, zevních a vnitřních rotátorů. Z toho důvodu je také zřejmě snížená stabilita a rovnováha pacienta.

Kloubní blokády se objevily na obou DKK u MTP kloubů nohy, hlavičky fibuly. U LDK se navíc objevuje blokáda patelly. U PDK se navíc objevuje blokáda SI skloubení. To je způsobeno nejspíš zvýšeným zatěžováním PDK a naopak nižší mobilitou a otokem LDK. Dále je přítomna blokáda v bederní páteři.

U vyšetření stereotypů v kyčelním kloubu je patrné již zmíněné přetížení a zkrácení m. quadratus lumborum vpravo, kde je zřejmý kvadrátový mechanismus provedení. U stereotypu extenze v kyčli se nalézají odchylky od normy v zapojení nejprve hamstringů oproti m. gluteus maximus a špatné postupné zapojení paravertebrálních svalů hlavně u LDK. Dýchání je hrudní, dechová vlna distoproximální.

Vyšetření reflexních změn prokázalo horší pružnost a posunlivost kůže a podkoží hlavně v okolí jizev a na ventrální ploše kolenního kloubu, dále v oblasti bederní páteře a trapézových svalů, kde je také hůře posunlivá fascie. TrP byl nalezen v adduktorech kyčelního kloubu vlevo a v trapézovém svalu vpravo (horní vlákna).

Z neurologického vyšetření byla zjištěna snížená povrchová citlivost v anterolaterální ploše kolenního kloubu. Jiné neurologické změny nebyly zjištěny.

### **3.6 KRÁTKODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN**

- Péče o jizvu
- Zmírnění otoku
- Odstranění kloubních bloád
- Terapie reflexních změn
- Zvýšení rozsahu pohybu
- Protažení zkrácených svalů
- Zvýšení svalové síly
- Korekce stereotypu chůze
- Nácvik stability

### 3.7 PRŮBĚH FYZIOTERAPIE

#### 1. TERAPIE - 26. 1. 2009:

**Subjektivně:** Pacient se dnes cítí dobře, je orientovaný, koleno momentálně nebolestivé, je patrný otok L kolenního kloubu.

**Objektivně:** viz vstupní KR

#### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Terapie reflexních změn
- Korekce chůze

#### ***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na kůži, podkoží, fascie a svaly v oblasti kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Zvýšení kloubní pohyblivosti pomocí PIR s následným protažením
- Odstranění TrP pomocí PIR
- Korekce chůze - instruktáž

#### ***Provedení terapie:***

- Míčkování L kolenního kloubu a okolí – kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris a hamstringy do bolesti
- PIR na adduktory kyčelního kloubu vlevo a m. trapezius vpravo
- Korekce chůze – instruktáž před zrcadlem, po rovině a po schodech

**Výsledek terapie:** byl ovlivněn otok kolenního kloubu; podpořeno hojení jizev; mírně zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu jak do flexe, tak do extenze; TrP v m. trapezius přetrvává; chůze po instruktáži bez výrazného souhybu pánve.

## **2. TERAPIE - 27. 1. 2009:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí dnes dobře, je orientovaný, ale koleno je trochu bolestivé při chůzi i v klidu. Je patrný mírný otok L kolenního kloubu.

**Objektivně:** Otok kolenního kloubu; zarudlé, tuhé, citlivé jizvy; zkrácené flexory kolenního kloubu; snížený kloubní rozsah kolenního kloubu; TrP v adduktorech kyčle vlevo a m. trapezius vpravo; blokáda hlaviček fibuly na obou DKK a patelly vlevo; snížená svalová síla na LDK

### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Terapie reflexních změn
- Protažení zkrácených svalů
- Odstranění kloubních blokád na obou DKK
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK

### ***Návrh terapie:***

- Vířivka na LDK – kolenní kloub
- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Odstranění triggerpointů pomocí PIR, terapie kůže, podkoží, fascií
- Protažení zkrácených svalů pomocí PIR s následným protažením
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizací

- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK

***Provedení terapie:***

- Vířivka na LDK
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris a hamstringy
- PIR s následným protažením na flexory kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum
- PIR na adduktory kyčelního kloubu a m. trapezius
- Obnovení pružnosti a posunlivosti kůže, podkoží v oblasti kolenního kloubu a kolem jizvy; obnovení posunlivosti bederní fascie
- Mobilizace hlaviček fibuly na obou DKK směrem dorzoventrálním, patelly vlevo směrem laterolaterálním
- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyby se zátěží; adduktorů kyčelního kloubu s overballem; hamstringů – s overballem, aktivní pohyby se zátěží, aktivní pohyby proti odporu
- Jízda na rotopedu bez zátěže

***Výsledek terapie:*** byl ovlivněn otok kloubu; jizvy po terapii lépe protažitelné, hlavně jizva po odběru BTB štěpu; mírně zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu; flexory kyčelního kloubu nebyly protaženy příliš úspěšně, stejně tak m. quadratus lumborum; bederní fascie je lépe protažitelná, kůže a podkoží kolenního kloubu stále málo posunlivé, málo pruží; byla odstraněna blokáda hlavičky fibuly vlevo, patella vlevo více klade menší odpor; posílení svalstva LDK; PIR pro obnovení kloubního rozsahu bylo pro pacienta trochu bolestivé

### **3. TERAPIE - 28. 1. 2009:**

***Subjektivně:*** Pacient se cítí dnes lépe, je orientovaný, koleno není bolestivé, jen trochu při chůzi. Patrný mírný otok kolenního kloubu.



**Objektivně:** Otok kolenního kloubu; zarudlé, tuhé, citlivé jizvy; zkrácené flexory kolenního kloubu; snížená pohyblivost kolenního kloubu; TrP v adduktorech kyčle vlevo a m. trapezius vpravo; blokáda SI skloubení vpravo, blokáda hlavičky fibuly vpravo; snížená svalová síla na LDK

***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Terapie reflexních změn
- Protahování zkrácených svalů
- Odstranění kloubních blokád SI skloubení a bederní páteře
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK

***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Odstranění triggerpointů pomocí PIR
- Protahování zkrácených svalů pomocí PIR s následným protažením
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizací
- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK

***Provedení terapie:***

- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- PIR na adduktory kyčelního kloubu a m. trapezius
- PIR s následným protažením na flexory kolenního kloubu a m. quadratus lumborum
- Mobilizace SI skloubení vpravo dorzoventrálně a hlavičky fibuly vpravo dorzoventrálně



- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris a hamstringy do bolesti
- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyb se zátěží; hamstringů - s overballem, proti odporu; lýtkových svalů – výstupy na špičky, aktivní pohyby proti odporu, flexorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb proti odporu, aktivní pohyb se zátěží; extenzorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb se zátěží, aktivní pohyb proti odporu
- Jízda na rotopedu bez zátěže
- Elektrogymnastika na mm. vasti

**Výsledek terapie:** byl ovlivněn otok kloubu; jizvy po terapii lépe protažitelné, hlavně jizva po odběru BTB štěpu; TrP v adduktorech zmenšen, v m. trapezius přetrvává; mírně zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu; flexory kyčelního kloubu i m. quadratus lumborum byly mírně protaženy; byla odstraněna blokáda SI skloubení vpravo a hlavičky fibuly vpravo; posílení svalstva LDK

#### **4. TERAPIE - 30. 1. 2009:**

**Subjektivně:** Pacient se dnes cítí dobře, je orientovaný. Koleno dnes není bolestivé, mírný otok je stále patrný.

**Objektivně:** Otok kolenního kloubu; mírně zarudlé, tužší jizvy; zkrácené flexory kolenního kloubu; snížená pohyblivost kolenního kloubu; blokáda hlavičky fibuly vlevo a MP kloubů na obou DKK; snížená svalová síla na LDK; výrazný pocit nejistoty při stoji na jedné DK

#### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Terapie reflexních změn
- Odstranění kloubních blokád
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK

- Senzomotorická stimulace -
- Kontrola chůze

### ***Návrh terapie:***

- Vířivka na LDK – kolenní kloub
- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Terapie kůže, podkoží, fascií
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizací
- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK
- Nácvik SMS pomocí labilních ploch
- Kontrola chůze po rovině a na schodech

### ***Provedení terapie:***

- Vířivka na LDK
- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- Obnovení pružnosti a posunlivosti kůže, podkoží v oblasti kolenního kloubu a kolem jizvy
- Mobilizace patelly vlevo laterolaterálně, MTP3 a MTP4 vpravo směrem dorzoplantárním
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris a hamstringy
- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyb se zátěží; hamstringů - s overballem, proti odporu, se zátěží; lýtkových svalů – výstupy na špičky, aktivní pohyby proti odporu, flexorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb proti odporu, aktivní pohyb se zátěží; extenzorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb se zátěží, aktivní pohyb proti odporu; posilování pomocí PNF hlavně na m. vastus medialis – 1.DG fleční vzorec, technika Pomalý zvrát-výdrž
- Jízda na rotopedu bez zátěže
- Cvičení na úseči kulové – nášlapy, stabilita, nácvik tříbodové opory; na posturomedu – podřepy, výpony na špičky, nášlapy, stoj na jedné DK

- Chůze před zrcadlem po rovině, po schodech

**Výsledek terapie:** byl ovlivněn otok kolenního kloubu – je již zredukován; jizvy jsou měkčí, protažitelnější – po BTB štěpu a po ASK; byly odstraněny kloubní blokády patelly a MTP kloubů; byl zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe i extenze; bylo posíleno svalstvo na LDK; proveden nácvik SMS – pro pacienta obtížné, stabilita je snížena; chůze je jistější, méně souhybů pánve

## **5. TERAPIE - 2. 2. 2009:**

**Subjektivně:** Pacient se po víkendu cítí celkem dobře, ale zřejmě z důvodu nadměrného přetěžování kolenního kloubu ve snaze o co nejúčinnější posílení svalstva je koleno nyní trochu bolestivé, otok stále trochu patrný.

**Objektivně:** mírný otok L kolenního kloubu; mírně zarudlé, tužší jizvy; snížený rozsah pohybu v kolenním kloubu; TrP v m. trapezius vpravo; blokáda SI skloubení vpravo; snížená svalová síla na LDK; horší stabilita LDK

### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Terapie reflexních změn
- Odstranění kloubních blokád
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK
- Senzomotorická stimulace

### ***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Odstranění triggerpointů pomocí PIR
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizací

- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK
- Nácvik SMS pomocí labilních ploch
- Elektrogymnastika na mm. vasti

#### ***Provedení terapie:***

- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- PIR na m. trapezius
- Mobilizace SI skloubení vpravo směrem dorzoventrálníma segmentu L4-L5 směrem do anteflexe a retroflexe
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris a hamstringy
- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyb se zátěží; hamstringů - s overballem, proti odporu, se zátěží; lýtkových svalů – výstupy na špičky, aktivní pohyby proti odporu, flexorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb proti odporu, aktivní pohyb se zátěží; extenzorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb se zátěží, aktivní pohyb proti odporu; posilování pomocí PNF na svaly stehna-hlavně m. vastus medialis – 1.DG flekční vzorec, technika Pomalý zvrát-výdrž
- Jízda na rotopedu bez zátěže
- Cvičení na úseči kulové – nášlapy, stabilita, nácvik tříbodové opory; na posturomedu – podřepy, výpony na špičky, nášlapy, stoj na jedné DK
- Elektrogymnastika na mm. Vasti LDK

***Výsledek terapie:*** byl ovlivněn otok kolenního kloubu; jizvy měkké, protažitelné, jizva po ASK na anteromediální straně kolene stále tužší; odstraněn TrP v m. trapezius; odstraněna blokáda SI skloubení vpravo a segmentu L4-L5; zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu – pro pacienta stále mírně bolestivé; posíleno svalstvo LDK; nácvik SMS na úseči pacient zvládá pouze s oporou

## **6. TERAPIE - 3. 2. 2009:**

**Subjektivně:** Pacient se dnes cítí dobře, je orientovaný. Koleno dnes není bolestivé, mírný otok je stále patrný.

**Objektivně:** mírný otok L kolenního kloubu; mírně zarudlé, tužší jizvy; snížený rozsah pohybu v kolenním kloubu; blokáda patelly vlevo laterolaterálně; snížená svalová síla na LDK; snížená stabilita LDK

### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Odstranění kloubních blokád
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK
- Senzomotorická stimulace

### ***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizace
- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK
- Nácvik SMS pomocí labilních ploch

### ***Provedení terapie:***

- Vříivka na LDK
- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- Mobilizace patelly laterolaterálně na LDK
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris



- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyb se zátěží; hamstringů - s overballem, proti odporu, se zátěží; lýtkových svalů – výstupy na špičky, aktivní pohyby proti odporu, flexorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb proti odporu, aktivní pohyb se zátěží; extenzorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb se zátěží, aktivní pohyb proti odporu; posilování pomocí PNF na svaly stehna-hlavně m. vastus medialis – 1.DG flekční vzorec, technika Pomalý zvrát-výdrž
- Jízda na rotopedu s lehkou zátěží zátěže
- Cvičení na úseči kulové – náslapy, stabilita, nácvik tříbodové opory; na posturomedu – podřepy, výpony na špičky, náslapy, stoj na jedné DK

**Výsledek terapie:** byl ovlivněn otok kolenního kloubu; jizvy měkké, protažitelné, jizva po ASK na anteromediální straně kolene stále tužší; ovlivněna blokáda patelly vlevo – více pruží; zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu – pro pacienta stále mírně bolestivé; posíleno svalstvo LDK; nácvik SMS na úseči pacient zvládá pouze s oporou

## **7. TERAPIE - 4. 2. 2009:**

**Subjektivně:** Pacient se dnes cítí dobře, je orientovaný. Koleno není bolestivé, mírný otok je stále patrný.

**Objektivně:** mírný otok L kolenního kloubu; mírně zarudlé, tužší jizvy po ASK; snížený rozsah pohybu v kolenním kloubu ve směru do flexe; snížená svalová síla na LDK; snížená stabilita LDK

### ***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- Zvýšení svalové síly na LDK
- SMS



### ***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Posilování svalů LDK
- Nácvik SMS pomocí labilních ploch
- Elektrogymnastika na mm. vasti

### ***Provedení terapie:***

- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris
- Posilování m. quadriceps femoris – izometricky, aktivní pohyb se zátěží; hamstringů - s overballem, proti odporu, se zátěží; lýtkových svalů – výstupy na špičky, aktivní pohyby proti odporu, flexorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb proti odporu, aktivní pohyb se zátěží; extenzorů kyčelního kloubu – aktivní pohyb se zátěží, aktivní pohyb proti odporu
- Jízda na rotopedu s lehkou zátěží
- Cvičení na úseči kulové – nášlapy, stabilita, nácvik tříbodové opory; na posturomedu – podřepy, výpony na špičky, nášlapy, stoj na jedné DK
- Elektrogymnastika na mm. vasti

***Výsledek terapie:*** byl zmírněn otok levého kolenního kloubu; jizvy měkké, protažitelné; zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe – pro pacienta stále mírně bolestivé; posíleno svalstvo LDK; nácvik SMS na úseči pacient zvládá dobře

## **8. TERAPIE - 6. 2. 2009:**

***Subjektivně:*** Pacient se dnes cítí dobře, je orientovaný. Koleno není bolestivé, mírný otok.

**Objektivně:** mírný otok L kolenního kloubu; mírně zarudlé, tužší jizvy po ASK; snížený rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe; snížená svalová síla na LDK; blokáda hlavičky fibuly vlevo; snížená stabilita LDK

***Cíl dnešní terapie:***

- Zmírnění otoku kolenního kloubu
- Péče o jizvu
- Odstranění kloubních blokád
- Zvýšení kloubní pohyblivosti v oblasti kolenního kloubu
- SMS
- Výstupní KR

***Návrh terapie:***

- Měkké techniky na oblast kolenního kloubu
- Terapie jizev
- Odstranění kloubních blokád pomocí mobilizací
- Zvětšení kloubního rozsahu kolenního kloubu pomocí PIR s následným protažením
- Nácvik SMS pomocí labilních ploch
- Vyšetření v rámci výstupního KR

***Provedení terapie:***

- Vírivka na LDK
- Míčkování L kolenního kloubu a okolí - kaudokraniálně
- Masáž jizev – tlaková masáž, masáž do tvaru písmene „S“ a „C“, aplikace masti
- Mobilizace hlavičky fibuly vlevo směrem ventrodorzálním
- PIR s následným protažením na m. quadriceps femoris
- Cvičení na úseči kulové – nášlapy, stabilita, nácvik tříbodové opory; na posturomedu – podřepy, výpony na špičky, nášlapy, stoj na jedné DK
- Celkové vyšetření – výstupní kineziologický rozbor

***Výsledek terapie:*** zmírněn otok kolenního kloubu; jizvy měkčí, protažitelnější; byla odstraněna blokáda hlavičky fibuly vlevo; zvětšen rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe – bolestivé v krajních polohách; nácvik SMS pacient již zvládá bez opory, více zaměření na cviky na posturomedu; proveden výstupní kineziologický rozbor

## 3.8 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

### 3.8.1 VYŠETŘENÍ STOJE

- ASPEKCI:

- Vysoká kloubová ortéza na LDK

- ZEPŘEDU

- Podélně ploché nohy – P i LDK – vnitřní kotníky sesunuty mediálně
- L lýtko snížený svalový tonus
- L koleno – patrný mírný otok kolene
- L stehno – slabší, nestejná kontura
- P thorakobrachiální trojúhelník ostřejší
- L rameno výš

- ZESTRANY

- L lýtko snížený tonus
- L stehno snížený tonus
- Obě ramena v mírné protrakci
- Hlava v mírném předsunu

- ZE ZADU

- Patní kosti stočené mediálně
- L Achillova šlacha slabší
- Snížený tonus L lýtky – slabší
- L podkolenní rýha níže
- Snížený tonus L stehna – slabší
- L subgluteální rýha níže
- Lopatky v mírné abdukci od páteře
- L rameno výš

*Závěr:* Z vyšetření stoje u pacienta konstatujeme hypotrofii celé levé DK, podélné plochonozi u obou DKK. L kolenní kloub je mírně oteklý. Mírná protrakce ramen, abdukce lopatek, L rameno výš, hlava v mírném předsunu.

- PALPACE PÁNVE:

- Spina iliaca anterior superior – P spina výš
- Spina iliaca posterior superior – P spina výš
- Crista iliaca – P crista výš

*Závěr:* Pánev je dle vyšetření šikmá, zřejmě z důvodu stálého odlehčování LDK.

### 3.8.2 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Chůze již bez ortézy. Pacient chodí pravidelně, mírná nejistota. Našlapuje na patu. Chůze po schodech nahoru pacientovi nečiní potíže, po schodech dolů je ještě trochu zřetelná mírná slabost LDK. Souhyb HKK je fyziologický. Peroneální typ chůze.

*Závěr:* Z chůze je patrná mírná nejistota, mírná slabost LDK je patrná při chůze ze schodů.

### 3.8.3 VYŠETŘENÍ JIZVY

- Jizva po odebrání BTB štěpu – mírně bolestivá, měkká, posunlivá, trochu zarudlá, trochu tužší v její distální části, kde je v blízkém kontaktu s kostí
- Jizvy po ASK – měkké, trochu bolestivé, zarudlé, více citlivá je jizva na anterolaterální části kolene, jizva na anteromedialní části kolene je méně uvolněná, tužší

*Závěr:* Jizva po BTB štěpu je mírně tužší v distální části a trochu bolestivá, zarudlá, stejně tak dvě jizvy po ASK. Jizva po ASK na anteromedialní straně kolene je více tuhá, méně posunlivá, více citlivá palpačně.

#### 3.8.4 ANTROPOMETRIE DKK

**Tabulka 15: Délkové hodnoty DKK (výstupní KR)**

<b>DÉLKY DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
Anatomická délka	89	89
Funkční délka	105	104
Délka stehna	45	45
Délka bérce	44	44

**Tabulka 16: Obvodové hodnoty DKK (výstupní KR)**

<b>OBVODY DKK:</b>	<b>PDK (cm)</b>	<b>LDK (cm)</b>
Stehno v nejširším místě	55	53
Stehno nad patellou	43	42
Patella	40	41
Bérec přes tuberositas tibiae	38	37
Lýtka v nejširším místě	40	38
Hlezno přes nárt a patu	31	31

*Závěr:* Z vyšetření je patrná rozdílná funkční délka DKK, dále obvodové hodnoty se liší – je patrná hypotrofie svalstva LDK a mírný otok L kolenního kloubu.



### 3.8.5 VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY

Tabulka 17: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní KR)

SVAL:	PDK	LDK
m. triceps surae	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	2
Adduktory kyčelního kloubu jednokloubové	0	0
Adduktory kyčelního kloubu dvoukloubové	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	1	0
Paravertebrální svaly	2	

*Legenda: 0 – nejde o zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení.*

*Závěr:* Z vyšetření je patrné malé zkrácení flexorů kolenního kloubu vpravo, flexorů kyčelního kloubu na LDK a u m. quadratus lumborum vpravo. Velké zkrácení je stále patrné u flexorů kolenního kloubu vlevo a u paravertebrálních svalů.

### 3.8.6 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍHO ROZSAHU NA DKK

- Kloubní rozsah vyšetřen metodou planimetrickou pomocí dvouramenného goniometru

Tabulka 18: Vyšetření rozsahů pohybů v hlezenních kloubech (výstupní KR)

HLEZENÍ KLOUB:	NORMA	PDK aktivně	PDK pasivně	LDK aktivně	LDK pasivně
Dorzální flexe	10 – 30°	10	20	10	15
Plantární flexe	45 – 50°	40	30	40	30

Inverze	<i>35 – 50°</i>	30	25	30	25
Everze	<i>15 – 30°</i>	10	15	10	15

Tabulka 19: Vyšetření rozsahů pohybů v kolenních kloubech (výstupní KR)

<b>KOLENNÍ KLOUB:</b>	<b><i>NORMA</i></b>	<b>PDK aktivně</b>	<b>PDK pasivně</b>	<b>LDK aktivně</b>	<b>LDK pasivně</b>
Flexe	<i>125 – 160°</i>	130	135	100	110
Extenze	<i>0 – 10°</i>	0	0	0	0

Viz. Obrázek 18 (Příloha 3)

Tabulka 20: Vyšetření rozsahů pohybů v kyčelních kloubech (výstupní KR)

<b>KYČELNÍ KLOUB:</b>	<b><i>NORMA</i></b>	<b>PDK aktivně</b>	<b>PDK pasivně</b>	<b>LDK aktivně</b>	<b>LDK pasivně</b>
Flexe	<i>120 – 135°</i>	75	80	60	70
Extenze	<i>10 – 30°</i>	20	25	20	25
Abdukce	<i>30 – 50°</i>	40	45	40	45
Addukce	<i>10 – 30°</i>	20	25	20	25
Zevní rotace	<i>45 – 60°</i>	45	50	40	45
Vnitřní rotace	<i>30 – 45°</i>	40	45	35	40

- Hodnoty vyjádřeny ve stupních

*Závěr:* Z goniometrického vyšetření vyplývá omezení rozsahu pohybu hlavně v kolenním kloubu do flexe. Dále je omezena flexe v kyčelním kloubu, a to jak pasivně, tak aktivně. Ta však bude zapříčiněna velkým zkrácením flexorů kyčelního kloubu.

### 3.8.7 VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY

Tabulka 21: Vyšetření svalové síly v hlezenních kloubech (výstupní KR)

<b>HLEZENNÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	5

Extenze	5	5
Inverze	5	5
Everze	5	5

**Tabulka 22: Vyšetření svalové síly v kolenních kloubech (výstupní KR)**

<b>KOLENNÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	4 OP
Extenze	5	4

**Tabulka 23: Vyšetření svalové síly v kyčelních kloubech (výstupní KR)**

<b>KYČELNÍ KLOUB:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
Flexe	5	4
Extenze	5	4+
Abdukce	5	4
Addukce	5	4
Zevní rotace	5	4
Vnitřní rotace	5	4

HKK – orientačně: svalová síla 5 u všech svalových skupin

*Legenda:*

*0 – nula, žádné známky stahu svalu;*

*1 – záškub svalu, cca 10% normální svalové síly;*

*2 – velmi slabý sval, cca 25% normální svalové síly;*

*3 – slabý sval, cca 50% normální svalové síly, 3+ -přechod mezi stupněm 3 a 4;*

*4 – dobrý sval, cca 75% normální svalové síly, 4+ -přechod mezi stupněm 4 a 5;*

*5 – normální sval, 100% svalové síly.*

**Závěr:** Z vyšetření vyplývá, že je omezená svalová síla na LDK, a to u svalů kolenního a kyčelního kloubu, kde je svalová síla 4.

### 3.8.8 VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE

**Tabulka 24: Vyšetření kloubní vůle (výstupní KR)**

<b>IP KLOUBY</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
IP 2 1. – 5. Prstec	BPN	BPN
IP 1 1. – 5. Prstec	BPN	BPN
<b>MT KLOUBY</b>		
MT 1	BPN	BPN
MT 2	BPN	Blokáda DP
MT 3	Blokáda DP	BPN
MT 4	BPN	BPN
MT 5	BPN	BPN
<b>TARSÁLNÍ KOSTI</b>		
Os cuboideum	BPN	BPN
Os naviculare	BPN	BPN
<b>TALOKRURÁLNÍ KLOUB</b>	BPN	BPN
<b>KOLENNÍ KLOUB</b>		
Patella	BPN	BPN
Hlavička fibuly	Blokáda DV	BPN
<b>SI SKLOUBENÍ</b>	BPN	BPN
<b>BEDERNÍ PÁTEŘ</b>		
L1 – L2	BPN	
L2 – L3	BPN	
L3 – L4	BPN	
L4 – L5	BPN	

*Legenda: BPN – bez patologického nálezu; DP – dorzoplantárně; DV – dorzoventrálně*

*Závěr:* Na PDK je patrná blokáda 3. MT kloubu dorzoplantárně, stejně tak u 2. MT vlevo. Dále je zablokována hlavička fibuly na PDK ve směru dorzoventrálním.

### 3.8.9 VYŠETŘENÍ POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ

- EXTENZE V KYČLI (dle Jandy)
  - Vleže na břiše

Tabulka 25: Vyšetření stereotypu extenze v kyčli (výstupní KR)

EXTENZE V KYČLI		
PDK	NORMA	LDK
1. hamstringy	<i>1. m. gluteus maximus</i>	1. Hamstringy
2. m. gluteus maximus	<i>2. hamstringy</i>	2. m. gluteus maximus
3. paravertebrální svaly Lp homolaterálně	<i>3. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně</i>	3. paravertebrální svaly Lp homolaterálně
4. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně	<i>4. paravertebrální svaly Lp homolaterálně</i>	4. paravertebrální svaly Lp kontralaterálně
5. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně	<i>5. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně</i>	5. paravertenrální svaly Thp homolaterálně
6. paravertenrální svaly Thp homolaterálně	<i>6. paravertenrální svaly Thp homolaterálně</i>	6. paravertebrální svaly Thp kontralaterálně

- ABDUKCE V KYČLI (dle Jandy)
  - Vleže na boku

Tabulka 26: Vyšetření stereotypu abdukce v kyčli (výstupní KR)

ABDUKCE V KYČLI		
PDK	NORMA	LDK
1. M. gluteus medius et minimus	<i>1. M. gluteus medius et minimus</i>	1. M. quadratus lumborum
2. M. quadratus lumborum	<i>2. M. tensor fasciae latae</i>	2. M. tensor fasciae latae
3. M. tensor fasciae latae	<i>3. M. quadratus lumborum</i>	3. M. gluteus medius et minimus
4. M. iliopsoas	<i>4. M. iliopsoas</i>	4. M. iliopsoas

5. M. rectus femoris	<b>5. <i>M. rectus femoris</i></b>	5. M. rectus femoris
6. Břišní svalstvo	<b>6. <i>Břišní svalstvo</i></b>	6. Břišní svalstvo

- DÝCHÁNÍ

- Pacient dýchá pravidelně
- Dechová vlna je distoproximální
- Typ dýchání je spíše hrudní

*Závěr:* Pacient při extenzi v kyčli špatně zapojuje svalstvo – nejprve zapojuje hamstringy u obou DKK, také u paravertebrálních svalů se nejprve zapojují svaly na homolaterální straně Lp u PDK a u LDK se špatně zapojují i paravertebrální svaly u Thp. U abdukce v kyčli se u LDK objevuje kvadrátový mechanismus – tedy pohyb začíná elevací pánve pomocí m. quadratus lumborum. Dýchání je pravidelné, pacient dýchá převážně do hrudníku.

### 3.8.10 VYŠETŘENÍ REFLEXNÍCH ZMĚN NA DKK

- Vyšetřena oblast lýtky, kolene, stehna, bederní páteře, trapézových svalů
- VYŠETŘENÍ KŮŽE, PODKOŽÍ, FASCIÍ:
  - Kůže méně posunlivá v oblasti kolem jizvy – hlavně její distální část a ventrální strany kolenního kloubu a v oblasti otoku
  - Podkoží méně posunlivé v okolí jizvy – hlavně distální část a ventrální strany kolenního kloubu a v oblasti otoku
  - Fascie – fascie na bérce dobře posunlivá, méně pružná
  - Fascie stehenní – dobře posunlivá, pruží
  - Fascie zádové – v bederní části dobře protažitelná



- VYŠETŘENÍ SVALŮ:
  - Abduktory kyčelního kloubu – BPN
  - Adduktory kyčelního kloubu – BPN
  - Flexory kolenního kloubu – BPN
  - Extenzory kolenního kloubu – BPN
  - Lýtkové svaly – BPN
  - Flexory kyčelního kloubu – BPN
  - Bederní páteř - BPN
  - Trapézové svaly – BPN
  
- VYŠETŘENÍ PERIOSTOVÝCH BODŮ:
  - Hlavička fibuly – BPN
  - Pes anserinus tibiae – BPN
  - Horní okraj patelly - BPN

*Závěr:* Reflexní změny se objevují hlavně v okolí jizvy a v oblasti otoku – kůže i podkoží méně posunlivé, ale pruží.

### 3.8.11 VYŠETŘENÍ CÉVNÍHO APARÁTU NA DKK

- Vyšetřeno na periferních oblastech DKK
- A. dorzalis pedis – puls dobře hmatný, dobře zřetelný na obou DKK
- A. poplitea - puls dobře hmatný, dobře zřetelný na obou DKK
- Puls palpačně srovnatelný u obou arterií

*Závěr:* Nebyly nalezeny žádné patologie.

### 3.8.12 NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ NA DKK

- VYŠETŘENÍ POVRCHOVÉHO ČITÍ:
  - Vyšetřeno pomocí rádlu – srovnání P a LDK a area radicales

**Tabulka 27: Vyšetření povrchové citi na DKK (výstupní KR)**

	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>L2</b>	2	2
<b>L3</b>	2	2
<b>L4</b>	2	1 – oblast kolenního kloubu
<b>L5</b>	2	1 – oblast kolenního kloubu
<b>S1</b>	2	2
<b>S2</b>	2	2

*Legenda: 0 – anestezie; 1 – hypoestezie; 2 – normoestezie; 3 - hyperestezie*

- VYŠETŘENÍ POLOHOCITU:
  - Vyšetřeno na prstcích P i LDK
  - DKK byly relaxované, extendovány na lehátku, pacient měl zavřené oči
  - Pacient byl vyzván, aby popsal pohyb, který jsem prováděla s jeho prstci pomocí svých prstů ruky, a určil, kterým prstcem je pohyb prováděn
  - Pacient správně uvedl dané pohyby, také správně rozpoznal, kterými prstci byl pohyb prováděn, na obou DKK
- VYŠETŘENÍ POHYBOCITU:
  - Vyšetřeno na prstcích P i LDK
  - DKK byly relaxované, extendovány na lehátku, pacient měl zavřené oči

- Pacient byl vyzván, aby popsal, kdy prováděný pohyb začíná a kdy daný pohyb končí
- Pacient správně určil začátek i konec pohybu na obou DKK

- **VYŠETŘENÍ FYZIOLOGICKÝCH REFLEXŮ:**

- Vyšetřeno na DKK pomocí neurologického kladívka

**Tabulka 28: Vyšetření fyziologických reflexů na DKK (výstupní KR)**

<b>Reflex:</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>Patelární</b>	3	Nevyšetřen
<b>Achillovy šlachy</b>	3	3
<b>Medioplantární</b>	3	3

- Patelární reflex na LDK nevyšetřen z důvodu operační rány v místě poklepu

*Legenda: 0 – areflexie; 1 – hyporeflexie, výbavnost s facilitací; 2 – hyporeflexie, výbavnost bez facilitace; 3 – normoreflexie; 4 – hyperreflexie, rozšířená reflexní zóna výbavnosti; 5 – hyperreflexie, klonus*

*Závěr:* Povrchové cití je porušeno na laterální ploše kolenního kloubu. Vyšetření polohocitu, pohybecitu ani reflexů neprokázalo žádné patologické změny.

### 3.8.13 VYŠETŘENÍ ROVNOVÁHY A PROPRIOCEPCE

- **Duchene – Trendelenburg** – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu do 90°;
  - PDK – bpn, LDK - mírný laterální posun pánve vlevo, mírný úklon trupu
- **Podřep** – stoj o širší bazi, pacient polohu udrží, po delší chvíli vidíme mírný tremor v oblasti m. quadriceps femoris na LDK

- *Stoj na špičkách* – stoj o střední bazi, pacient polohu udrží, ale po delší chvíli mírný tremor v oblasti lýtkových svalů a m. quadriceps femoris u LDK
- *Véleho funkční test nohy* – stoj o střední bazi, zavřené oči; zapojení prstců nohy je aktivní, zřetelné u obou DKK, u LDK je patrná větší aktivita celé DK - menší stabilita

*Závěr:* Vyšetření rovnováhy odhalilo menší stabilitu, mírnou slabost LDK a zhoršenou propriocepci LDK.

### 3.9 ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

Z vyšetření stoje patrné podélné plochonozí u obou DKK, mírná hypotrofie svalů levé DK, špatné držení trupu ve smyslu protrakce ramen, předsunu hlavy, abdukce lopatek, nestejně výšky ramen. Z palpace pánve jsem zjistila, že pánev je šikmá.

Jizva po BTB štěpu je mírně bolestivá, měkká, posunlivá, mírně zarudlá, trochu tužší v její distální části, kde je v blízkém kontaktu s kostí. Jizvy po ASK jsou tři – jsou mírně tužší. Jizva na anteromediální straně kolene je více tuhá, méně posunlivá, palpačně citlivá.

Z antropometrického vyšetření vyplývá nestejná funkční délka DKK, ostatní délkové hodnoty se shodují. Obvodové hodnoty se liší v oblasti stehna a lýtky, kde je patrná hypotrofie svalstva, a v oblasti kolenního kloubu, kde je přítomný mírný otok.

U LDK je omezen rozsah pohybu hlavně v kolenním kloubu do flexe, pasivně i aktivně. Dále je omezení v kyčelním kloubu ve flexi, to je však zřejmě způsobeno velkým zkrácením flexorů kyčelního kloubu u obou DKK. Zkrácení nacházíme také u m. quadratus lumborum vpravo a u paravertebrálních svalů.

Snížená svalová síla byla zjištěna u všech svalů LDK, u flexorů a extenzorů kolenního kloubu a dále u svalů kyčle, flexorů a extenzorů, zevních a vnitřních rotátorů. Z toho důvodu je také zřejmě snížená stabilita a rovnováha pacienta.

Kloubní blokády se objevily na obou DKK u MTP kloubů nohy, hlavičky fibuly vpravo.

U vyšetření stereotypů v kyčelním kloubu je patrné již zmíněné přetížení a zkrácení m. quadratus lumborum vpravo, kde je zřejmý kvadrátový mechanismus provedení. U stereotypu extenze v kyčli se nalézají odchylky od normy v zapojení nejprve hamstringů oproti m. gluteus maximus a špatné postupné zapojení paravertebrálních svalů hlavně u LDK. Dýchání je hrudní, dechová vlna dist proximální.

Vyšetření reflexních změn prokázalo horší posunlivost kůže a podkoží v okolí jizev a v oblasti otoku.

Z neurologického vyšetření byla zjištěna snížená povrchová citlivost v anterolaterální ploše kolenního kloubu. Jiné neurologické změny nebyly zjištěny.

### 3.10 EFEKT TERAPIE

Pozitivním efektem po prováděné terapii je zvýšená protažitelnost a posunlivost jizev, korekce chůze, která je již téměř fyziologická, odstranění triggerpointů a snížení ostatních reflexních změn na LDK a odstranění některých blokád na obou DKK. Dále zvýšení propriocepce na LDK a tím i zvýšení stability L kolenního kloubu. Protažení zkrácených svalů. Hlavním pozitivním efektem terapie je zvýšení rozsahu pohybu v levém kolenním kloubu, snížení otoku a zvýšení svalové síly na LDK. Pro srovnání hlavních změn uvádím tabulku.

Tabulka 29: Efekt terapie

<b>ROZSAH POHYBU V L KOLENNÍM KLOUBU</b>	<b>26. 1. 2009 aktivně</b>	<b>26. 1. 2009 pasivně</b>	<b>6. 2. 2009 aktivně</b>	<b>6. 2. 2009 pasivně</b>
Flexe	80°	90°	100°	110°
Extenze	10°	5°	0°	0°
<b>SVALOVÁ SÍLA NA LDK</b>				
<b>HLEZENÍ KLOUB</b>	<b>26. 1. 2009</b>	<b>6. 2. 2009</b>		
Flexe	4+	5		
Extenze	4+	5		
Inverze	4+	5		
Everze	4+	5		
<b>KOLENNÍ KLOUB</b>				
Flexe	3 OP, B	4 OP		
Extenze	3+ OP, B	4		
<b>KYČELNÍ KLOUB</b>				
Flexe	3	4		
Extenze	3	4+		
Zevní rotace	3	4		
Vnitřní rotace	3	4		



<b>ANTROPOMETRIE NA LDK - OBVODY</b>	<b>26. 1. 2009 (cm)</b>	<b>6. 2. 2009 (cm)</b>	
Stehno v nejširším místě	51	53	
Stehno nad patellou	41	42	
Patella	42	41	
Bérec přes tuberositas tibiae	37	37	
Lýtko v nejširším místě	37	38	

### **3.11 DLOUHODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN**

- Úplné odstranění otoku
- Úplné zhojení jizev
- Obnovení plného rozsahu pohybu v kolenním kloubu
- Obnovení svalové síly na LDK – zejména m. vastus medialis
- Nácvik stabilizace kolenního kloubu a zlepšení propriocepce
- Návrat ke sportovním aktivitám

## 4 ZÁVĚR

Cílem obecné části bylo zpracování problematiky kolenního kloubu, respektive předního zkříženého vazů, ve smyslu anatomie, kineziologie, biomechaniky, etiopatogeneze poranění LCA, diagnostika poranění LCA, terapie poranění LCA. Díky tomu jsem získala dobré teoretické podklady a znalosti ke zpracování speciální části práce. Ruptura LCA patří v dnešní době k velmi častým poraněním měkkého kolene.

Cílem speciální části této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacienta po plastice předního zkříženého vazů – tzn. anamnéza, vyšetření, navržení plánu terapie, stanovení cílů terapie, provedení terapie, kontrolní vyšetření, zhodnocení efektu terapie. Fyzioterapie po plastice LCA je nedílnou součástí pooperační terapie. Je velmi důležitá k návratu ke kvalitnímu běžnému životu a k návratu ke sportovním aktivitám. Vzhledem k výborné spolupráci s mým pacientem se mi podařilo splnit stanovené cíle. Pokud bude pacient nadále plnit navržené postupy, je pravděpodobné, že se k aktivnímu životnímu stylu vrátí.

Tuto kazuistiku jsem měla možnost zpracovat ve Fakultní nemocnici na Bulovce, na Ortopedické klinice. Měla jsem možnost pracovat na odborném pracovišti, zlepšit své komunikační, teoretické i praktické dovednosti. Personál na Ortopedické klinice byl velmi ochotný poradit.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČECH, O., SOSNA, A., BARTONÍČEK, J.: *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu*, Praha: Avicenum, 1986; 195 str., ISBN neudáno
2. ČIHÁK, R.: *Anatomie I*, Praha: Grada, 2001, ISBN 80-7169-970-5
3. DUNGL, P. a kol.: *Ortopedie*, Praha: Grada, 2005, 1273 s., ISBN 80-247-0550-8
4. DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O.: *Funkční anatomie člověka*, Praha: Grada, 2000, 664 s., ISBN 80-7169-681-1
5. DYLEVSKÝ, I.: *Speciální kineziologie*, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-1648-0
6. GLADSTONE, N., JAMES, ANDREWS, R., JAMES: *The Orthopedic Clinics of North Amerika – Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Part I.*, Říjen 2002, Volume 33, Nr 4, ISSN 0030-5898
7. GLADSTONE, N., JAMES, ANDREWS, R., JAMES: *The Orthopedic Clinics of North Amerika – Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Part II.*, Leden 2003, Volume 32, Nr 1, ISSN 0030-5898
8. GROSS J. M., FETTO J., ROSEN E.: *Vyšetření pohybového aparátu*, Praha: TRITON, 2005, ISBN 80-7254-720-8
9. GÚTH, A.: *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*, Bratislava: LIEČREH GÚTH, 2005, 470 s., ISBN 80-88932-16-5
10. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D.: *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*, nakladatelství karolinum, Praha 2007, ISBN: 978-80-246-1294-2
11. JANDA, V. a kolektiv: *Svalové funkční testy*, Grada publishing, Praha 2004, ISBN: 80-247-0722-5
12. JANDA, V., PAVLŮ, D.: *Goniometrie*, Institut pro vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, Brno 1993, ISBN: 80-7013-160-8
13. KAPANDJI, A., I.: *The Physiology of The Joints. Lower Limb*, Edinburgh: Churchill Livingstone, 1991, ISBN neudáno

14. LEWIT, K.: *Manipulační léčba*, 5. Zcela přepracované vydání, Praha: Sdělovací technika, s.r.o., 2003, s. 411, ISBN 80-86645-04-5
15. LIORZOU, G.: *Knee Ligament. Clinical Examination*, Berlin: Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, new York, 1991, ISBN neudáno
16. MUCHA, C.: *Rehabilitácia, Vol 33, N 1*, Bratislava: LIEČREH GÚTH, 2000, s. 64, ISSN 0375-0922
17. NOVOTNÝ, M., HUDEČEK, F., OTIEPKA, P.: *Ortopedie: Přední zkřížený vaz – poranění, diagnostika, terapie.*, Praha: Medakta, 2008, Vol. 2, N 6, s. 261-265, ISSN 1802-1727
18. NÝDRLE, M. - VESELÁ, H.: *Jedna kapitola ze speciální rehabilitace poranění kolenního kloubu*, Brno: IDVPZ, 1992, 75 s., ISBN 80-7013-128-4
19. POKORNÝ, V.: *Traumatologie*, Praha: TRITON, 2002, 307 s., ISBN 80-7254-277-X
20. SMÉKAL, D., KALINA, R., URBAN, J.: *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechosl – Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů.*, Praha: Avicenum, 73, 2006, s. 421–428, ISSN 0001-5415
21. TYPOVSKÝ, K., SPOLUPRACOVNÍCI: *Traumatologie pohybového ústrojí*, Praha: Avicenum, 1981, s.551, ISBN neudáno
22. World Wide Web: <http://www.acl-plastika.wbs.cz/>
23. World Wide Web: [www.conquestchronicles.com/special/the\\_acl\\_injury](http://www.conquestchronicles.com/special/the_acl_injury)
25. World Wide Web: [www.nlm.nih.gov/.../ency/imagepages/18002.htm](http://www.nlm.nih.gov/.../ency/imagepages/18002.htm)
26. World Wide Web: [www.youcanbenefit.com](http://www.youcanbenefit.com)
27. World Wide Web: [www.achot.cz](http://www.achot.cz)

## **PŘÍLOHY**

PŘÍLOHA I.....	Vyjádření etické komise
PŘÍLOHA II.....	Informovaný souhlas pacienta
PŘÍLOHA III.....	Obrázky



UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín  
tel. (02) 2017 1111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

### Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

**Název:** Fyzioterapie po plastice předního zkříženého vazů – Physiotherapy after anterior cruciate ligament plasty

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Autor/ hlavní řešitel/** Barbara Vohlídalová.....

**Školitel (v případě studentské práce)** Mgr. Irena Novotná.....

#### Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou Ruptura předního zkříženého vazů T93.3 – stav po plastice předního zkříženého vazů bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta ve Fakultní nemocnici na Bulovce.

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

**Návrh informovaného souhlas (příložen)**

V Praze dne 2. 2. 2009.....

Podpis autora..... *Vohlídalová*

### Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.  
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.  
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.  
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... *0232 / 2009*

dne: ..... *2.2.2009*

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

..... *Bartůňková*  
podpis předsedy EK

razítko školy





## PŘÍLOHA II

### INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA:

Podepsaný informovaný souhlas je k dispozici k nahlédnutí u autora práce.

#### Informovaný souhlas pacienta

Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas

s účastí na zpracovávání bakalářské práce

Jméno pacienta: .....

Jméno informujícího: .....

Byl(a) jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován(a) ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl(a) jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom(a), že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

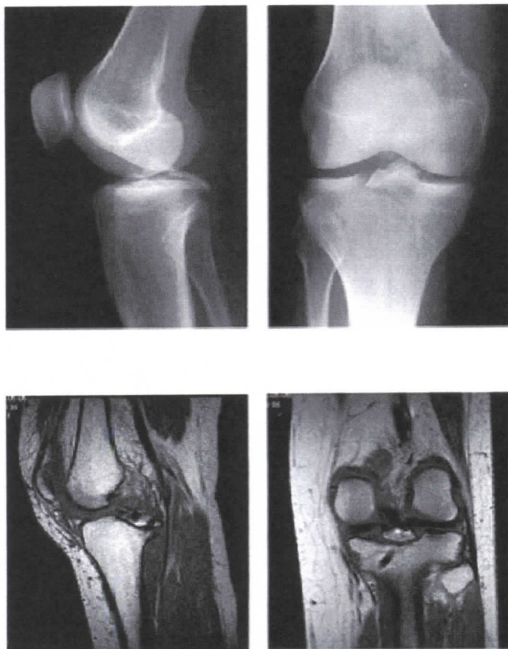
Byl(a) jsem ujištěn(a), že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentů III. Ročníku fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

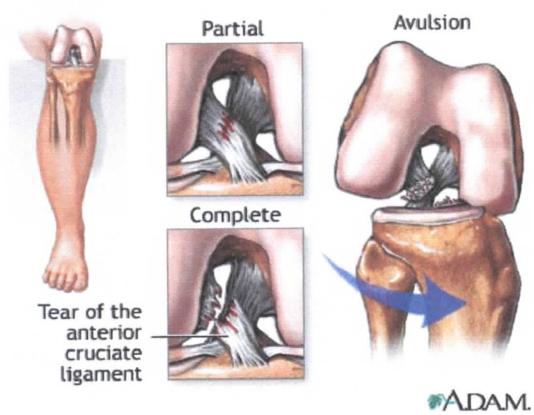
Datum: ..... Podpis pacienta: .....

Datum: ..... Podpis informujícího: .....

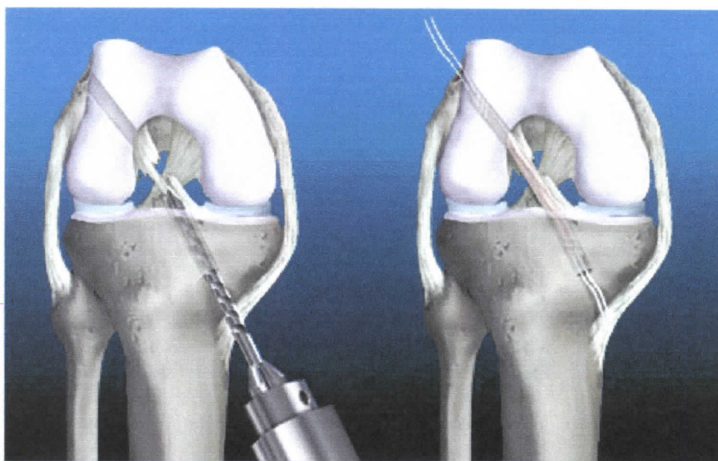
### PŘÍLOHA III



Obrázek 13: RTG a MR zobrazení při vyšetření LCA (27)



Obrázek 14: Typy a mechanismus poranění LCA (25)



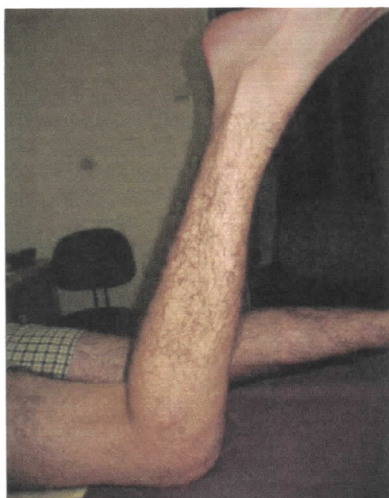
**Obrázek 15: ASK implantace BTB štěpu (23)**



**Obrázek 16: Ukotvení štěpu dvěma titanovými šrouby (27)**



**Obrázek 17: Jizvy po ASK a odebrání BTB štěpu**



**Obrázek 18: Aktivní flexe v kolenním kloubu (vstupní KR)**



**Obrázek 19: Aktivní extenze v kolenním kloubu (vstupní KR)**



**Obrázek 20: Aktivní flexe v kolenním kloubu (výstupní KR)**